FRAKTUREN IM KRANKENGUT DES STÄDTISCHEN KRANKENHAUSES PASSAU IN DER ZEIT VON 1959 BIS 1968.

WERNER BAUERNFEIND

1972

Druck- und Verlagsanstalt

Werner Blasaditsch · 89 Augsburg · Theodor-Heuss-Platz 3 · Telefon (0821) 25563

Printed in Germany

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof.Dr.Dr.h.c. Rudolf Zenker

FRAKTUREN IM KRANKENGUT DES STÄDTISCHEN KRANKENHAUSES PASSAU IN DER ZEIT VON 1959 BIS 1968.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Werner Bauernfeind
aus
Augsburg

1972

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Berichterstatter: Prof. Dr. F. Schedel
Mitberichterstatter: Prof. Dr. Dr. h. c. R. Zenker
Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 10. 10. 1972

Inhalts-Angabe.

	Seite
Einleitung	2
1. Die Patientendurchgänge im Städtischen Krankenhaus Passau in der Zeit von 1959 bis 1968.	4
2. Die prozentuale Verteilung der Frakturen über das gesamte Skelett.	5
3. Das Zusammentreffen mehrerer Frakturen an einzelnen Unfallverletzten.	14
4. Die Unfallursachen der Frakturen.	21
5. Die Altersverteilung der Frakturverletzten.	29
6. Das Verhältnis männlich zu weiblich.	40
7. Das Verhältnis rechts zu links.	48
8. Die Häufigkeit der Frakturverletzungen in den einzelnen Monaten.	50
Zusammenfassung	57
Literatur	58

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546016_0016

Einleitung.

In der vorliegenden Arbeit habe ich alle Frakturen, Infraktionen und Fissuren, die in der Zeit von 1959 bis 1968 in der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Passau stationär behandelt wurden, zusammengestellt und nach verschiedenen Gesichtspunkten statistisch ausgewertet.

Die Statistik wurde von Grotjahn allgemein definiert als "Massenbeobachtung, welche Vernachlässigung des Zufälligen und Hervorheben des Typischen lehrt". Österlen versteht unter medizinischer Statistik "die sachgemäße Zusammenstellung der wichtigsten und sichersten Zahlenverhältnisse für alle Phänomene und Tatsachen, womit es die Medizin, insbesondere die Krankheitslehre und Hygiene, zu tun hat".

"Mit Beschreibung der Befunde, mit Aufstellung von Häufigkeiten usw. ist im allgemeinen erst die Grundlage gelegt. Für sich allein betrachtet sind statistische Zahlen leblos; sie gewinnen erst Leben durch den Vergleich" (Koller). Ähnlich drückt sich Seichter aus: "Die Seele der Statistik ist der Vergleich."

Drischel formuliert die Anforderungen an eine Statistik auf dem Gebiete der Medizin folgendermaßen: "Klare, kurze und erschöpfende Ordnung und Darstellung der Beobachtungsresultate, die Durchführung statistischer Vergleiche und die Herstellung von Relationen zwischen mehreren untersuchten Größen."

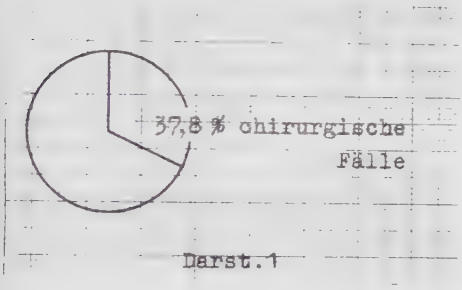
Ich habe versucht, in meiner Arbeit diese genannten Forderungen zu erfüllen, was freilich nicht einfach war, da ich in der Literatur nur verhältnismäßig wenig vergleichbares Material vorfinden konnte.

Meinen statistischen Betrachtungen liegen 4122 Knochenverletzungen, vorgefunden an 3441 Unfallverletzten, zugrunde. Es handelt sich hierbei nur um traumatologisches Krankengut. Die wenigen pathologischen Frakturen, die in dem genannten Zeitraum eingeliefert wurden, habe ich in meine Berechnungen nicht miteinbezogen. Sie sollen an anderer Stelle noch Erwähnung finden.

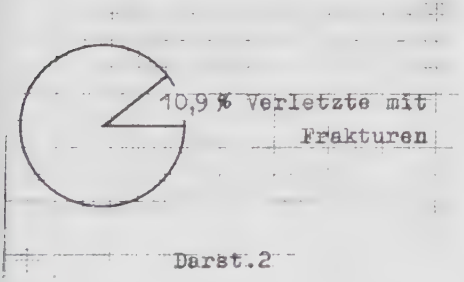
Mit den gefundenen Ergebnissen meiner Arbeit soll keineswegs Anspruch auf Allgemeingültigkeit erhoben werden, sondern sie sollen einen weiteren Beitrag auf dem Gebiet der Knochenbruchstatistik darstellen.

1. Die Patientendurchgänge im Städtischen Krankenhaus Passau in der Zeit von 1959 bis 1968.

Insgesamt wurden in den zehn Jahren von 1959 bis 1968 83308 stationäre Fälle in das Städtische Krankenhaus Passau aufgenommen, was einem jährlichen Durchschnitt von 8331 Patienten entspricht. Auf der chirurgischen Abteilung lagen 31541 Patienten, also pro Jahr im Durchschnitt etwa 3154, entsprechend 37,8 % des gesamten stationären Krankengutes. Darst.1 zeigt dieses Verhältnis. (Für diese Berechnung wurden Zahlen aus der von der Krankenhausverwaltung erstellten Statistik verwendet.) Auf der Darstellung 2 sind diejenigen Fälle, welche mit Frakturen eingeliefert wurden, in Beziehung gesetzt zu den gesamten Durchgängen auf der chirurgischen Abteilung: 3441 zu insgesamt 31541 Fällen, entsprechend 10,9 %, was bedeutet, daß annähernd bei jedem elften Patienten eine oder mehrere Frakturen zu behandeln waren.



Darst.1



Darst.2

2. Die prozentuale Verteilung der Frakturen über das gesamte Skelett.

Unger, der in Leipzig 13580 Frakturen statistisch ausgewertet hat, hat zusätzlich zu den wenigen zur Verfügung stehenden Statistiken mit stationär behandelten Frakturen noch eine Reihe von Arbeiten herangezogen, die sowohl stationär als auch ambulant behandelte Frakturen enthalten. Dadurch sind bessere Vergleichsmöglichkeiten gegeben. Dieser Zusammenstellung möchte ich die Ergebnisse meiner Arbeit hinzufügen.

In der Darstellung 3 (am Ende des Kapitels) wurden die verschiedenen Arbeiten mit ihren prozentualen Frequenzen nebeneinandergestellt. Die ersten 6 Säulen enthalten nur klinisch behandelte, die restlichen 8 klinisch und ambulant behandelte Frakturen. Dabei ist die Reihenfolge von 1 bis 6 von 1842 beginnend bis zu meiner jüngsten Arbeit, also bis 1968, und von Säule 14 bis 7, also von rechts nach links, von der ältesten Arbeit von Bruns bis zu der jüngsten von Wittenbeck-Bärenklau veröffentlichten Statistik. Die entsprechenden Zahlenangaben finden sich auf den Tabellen 1 und 2. Tabelle 1 enthält die Werte der Säulen 1 mit 6, also die stationär behandelten Frakturen, Tabelle 2 die Säulen 7 mit 14, also die stationär und ambulant behandelten Fälle.

Diese Darstellungen mögen zunächst in ihrer Fülle etwas unübersichtlich erscheinen, bei näherer Betrachtung lassen sich aber doch einige wertvolle Tatsachen daraus ablesen oder schon bekannte Tatsachen bestätigen.

So ist in den Säulen 1 bis 6 eine Zunahme der Schädel-

frakturen erkennbar. Daß der Anteil der Schädelbrüche in Säule 5 wieder geringer wird, führt Unger darauf zurück, daß einerseits der große Zeitraum von 34 Jahren seinen Einfluß auf das Ergebnis ausübt und die Gesichtsschädelfrakturen infolge der in Leipzig vorhandenen Kieferchirurgischen Abteilung innerhalb der Universitätskliniken zu einem beträchtlichen Teil dem von ihm untersuchten Krankengut abgingen, und andererseits der Anteil der Femur-, insbesondere der Schenkelhalsfrakturen, in seiner Arbeit so außerordentlich hoch ist.

Auch was Säule 6, also meine Arbeit, betrifft, so dürfte der Prozentsatz der Schädelbrüche in Wirklichkeit höher liegen. Bei der Auswertung war ich bemüht, nur eindeutig diagnostizierte Frakturen in meine Statistik aufzunehmen und zweifelhafte Fälle wegzulassen. Auf diese Weise habe ich sicher manche Convexitäts- oder Schädelbasisfraktur nicht in meiner Arbeit mitgewertet, die eigentlich hätte mitgezählt werden müssen. Sind doch gerade die Schädelbasisfrakturen röntgenologisch schwer zu erfassen und die klinischen Symptome nicht immer mit ausreichender Sicherheit zu erkennen. Gewiß waren viele Basisfrakturen im röntgenologischen Befund bzw. im Krankenblatt nur als "Verdacht auf Basisfraktur" vermerkt worden. Daher ist wohl auch der Anteil der Basisfrakturen in der Säule 6 so gering.

Stark im Zunehmen sind ferner begriffen die Brüche, die die Wirbelsäule betreffen, eine Erscheinung, die ich zusammen mit dem Ansteigen der Schädelbrüche als Auswirkung des modernen Straßenverkehrs werten möchte, welcher von Jahr zu Jahr häufiger die Ursache von Unfällen ist.

Eine Abnahme der Rippenbrüche ist ganz offensichtlich, während die Becken- und Scapulafrakturen, —sicher aus demselben Grund wie die Wirbelsäulenfrakturen —, in ihrer absoluten Häufigkeit gestiegen sind. Die Zunahme der Frakturen an der oberen Extremität,— Schlüsselbein, Oberarm, Unterarm, Handwurzel, Hand —, hält Unger nur für scheinbar. Er sieht die Ursache dafür in einer im Laufe der Zeit großzügiger gehandhabten klinischen Behandlung dieser Frakturengruppe.

Der Anteil der Frakturen der unteren Extremität scheint im Laufe der Zeit abzunehmen. Dem widerspricht zwar der hohe Anteil dieser Gruppe in Ungers Arbeit, die Patella-, Tibia-Fibula- und Fußfrakturen allein betrachtet stimmen jedoch mit den Ergebnissen von Wittenbeck-Bärenklau sowie Laqua und Gögler ziemlich genau überein.

Der höhere Anteil der Tibia-Fibula-Frakturen in meiner Arbeit ist zweifellos auf die Tatsache zurückzuführen, daß in das Passauer Krankenhaus während der Wintermonate sehr viele verunglückte Skiläufer vom nahe gelegenen Bayerischen Wald mit Unterschenkelbrüchen eingeliefert werden. (s.Kap.4)

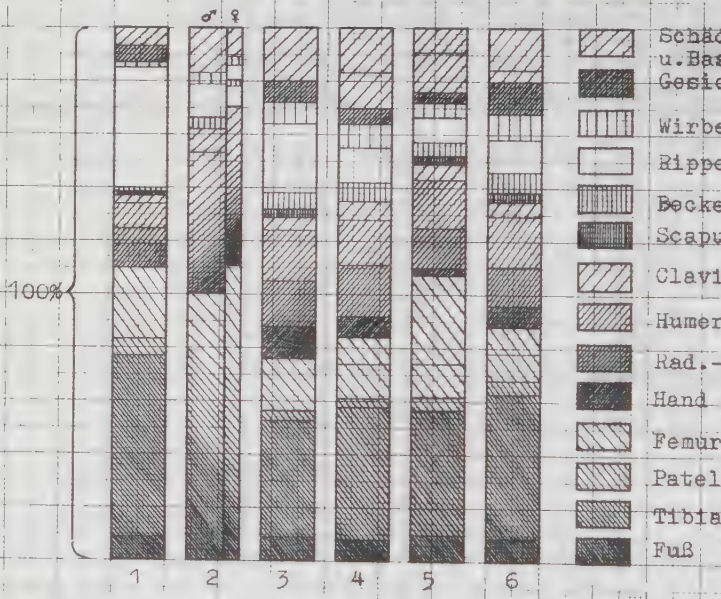
Nach Unger handelt es sich nicht um ein echtes Absinken der Beinbrüche, wie dies auch die acht Statistiken der klinisch und ambulant behandelten Frakturen zeigen, sondern nur um ein relativ langsameres Ansteigen der Beinbrüche gegenüber allen anderen, insbesondere den Schädel-, Wirbelsäulen-, Becken- und Humerusfrakturen.

Die Statistiken mit den stationär und ambulant behandelten Frakturen lassen eine Zunahme der Schädelbrüche nicht so deutlich erkennen wie die Statistiken der Darstellung 3a. Sie treten gegenüber den Extremitätenfrakturen stark zurück.

Die Abnahme der Rippen- und Schlüsselbeinbrüche hingegen ist auch hier ganz offensichtlich. Die Ursache für die häufigen Rippenfrakturen in Zieglers Statistik ist nach Unger darin zu suchen, daß die bei der Schweizer U.V.A.G.-Winterthur Versicherten wohl zum größten Teil Werktätige waren und die Rippenfrakturen bekanntlich häufig durch Betriebsunfälle verursacht werden.

Prozentuale Verteilung der Frakturen am Skelett
nach verschiedenen Statistiken.

a) Klinik.



Pos.	Autor	Zeitraum	Jahre	Klinik
1	Bruns	1842-1872	30	London-Hospital
2	Prinzing	1911-1913	(3)	Deutsche Krankenhäuser
3	Wittenbeck-Bärenklau	1919-1937	19	Heidelberg, Chir.Univ.-Klinik
4	Laqua u. Gögler	1947-1951	5	Heidelberg, Chir.Univ.-Klinik
5	Unger	1920-1953	34	Leipzig, Krankenh. St.Georg
6	Bauernfeind	1959-1968	10	Passau, Städt.Krankenhaus

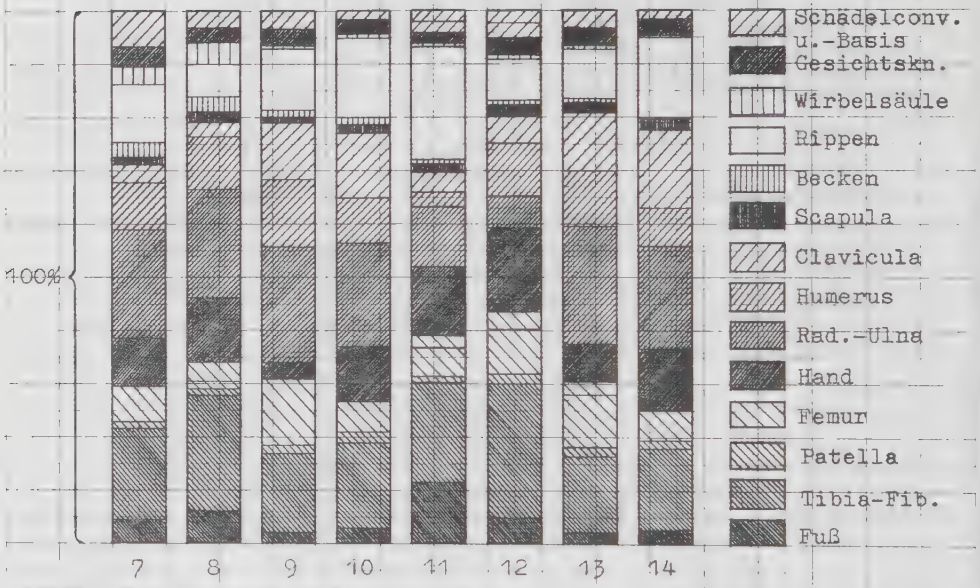
Darst.3a

Statistiken der klinisch behandelten Frakturen.

	1842/72	1911/13		1919/37	1947/51	1920/53	1959/68
	Bruns	Prinzing		Wittenb.-Bärenkl.	Laqua Gögler	Unger	Bauernf.
	1	m. 2	w.	3	4	5	6
	%	%	%	%	%	%	%
Hirnschäd.	3,12			10,54	15,92	12,10	10,30
(dav. Convex.					8,55	4,75	7,96)
(" Basis					7,37	7,35	2,34)
Ges.schäd.	3,25			3,78	2,30	1,85	5,80
Kopf	6,37	8,9	5,7	14,32	18,22	13,95	16,10
Wirbels.	0,76	2,2	1,5	4,36	4,39	2,60	4,38
Rippen	23,04	6,1	2,8	12,91	6,75	5,00	6,87
(dav. Sternum	0,19			0,23		0,10	0,44)
Becken	0,67	1,9	1,2	3,30	3,31	2,70	3,15
Scapula	0,63			0,94		1,05	1,60
Rumpf	25,1	10,2	5,5	21,74	14,45	11,35	16,00
Clavicula	1,81	4,3	3,3	2,69	3,70	3,05	3,04
Humerus	4,65			9,66	8,26	9,30	9,14
Rad.-Ulna	3,27			8,85	9,67	7,30	7,84
Hand	3,86			4,55	3,55	1,40	3,28
obere Extr.	13,59	30,5	33,2	25,72	25,18	21,05	23,30
Femur	13,74			10,09	11,84	23,35	10,50
(dav. Sch.hals					5,64	16,50	5,50)
(übr. Femur					6,19	6,85	5,00)
Patella	2,88			1,61	1,49	1,90	1,87
Tibia-Fib.	34,18			22,44	25,43	24,10	27,35
Fuß	4,14			4,08	3,38	4,30	4,88
untere Extr.	54,94	50,4	55,6	38,22	42,14	53,65	44,60
Gesamtzahl d. Frakturen	17746			6415	4165	13580	4122

Tabelle 1.

Prozentuale Verteilung der Frakturen am Skelett
nach verschiedenen Statistiken.
b, Klinik und Ambulanz.



Pos.	Autor	Zeitraum Jahre		Klinik
7	Wittenbeck-Bärenklau	1919-1937	19	Heidelberg, Chir.Univ.-Klinik
8	Linsenmann	1927-1933	7	Freiburg/Br., Univ.-Klinik
9	Helferich	(vor 1922)		?
10	Sonntag	(vor 1949)		?
11	Ziegler	1906-1907	2	Schweizer U.V.A.G.Winterthur
12	Chudowsky	(vor 1898)	14	Budapest, Chir.Klinik
13	Bruns (komb.Stat.)	1831-1880		
14	Bruns	1842-1872	30	London-Hospital

Darst.3b

Statistiken der stationär u. ambulant behandelten Frakturen.

	1919/37 Wittenb.- Bärenklau	1927/33 Linsenmann	vor 1922 Helferich	vor 1949 Sonntag
	7 %	8 %	9 %	10 %
Hirnschäd.	7,09	3,4	3,5	1,5
dav.Convex.				
" Basis				
Ges.schäd.	3,35	2,3	2,8	2,5
Kopf	10,44	5,7	6,3	4,0
Wirbels.	3,38	4,10	0,6	1,0
Rippen	11,46	6,40	11,5	15,0
(dav.Sternum	0,15	0,05		0,1)
Becken	2,30	2,69	1,6	1,5
Scapula	1,08	1,75	1,0	1,0
Rumpf	18,37	14,9	14,7	18,5
Clavicula	3,90	2,94	11,0	12,0
Humerus	8,48	9,74	12,0	8,5
Rad.-Ulna	20,26	20,52	22,0	20,0
Hand	8,77	11,87	3,0	10,0
obere Extr.	41,41	45,1	48,0	50,5
Femur	6,80	5,25	12,6	6,0
(dav.Sch.hals		3,46)		
(übr.Femur		1,85)		
Patella	1,21	1,27	1,4	1,5
Tibia-Fib.	17,04	21,38	15,5	17,0
Fuß	4,62	6,35	1,5	2,5
unt.Extr.	29,67	34,3	31,0	27,0
Gesamtzahl d. Frakturen	9980	9160		

Tabelle 2.

(Fortsetzung nächste Seite)

Fortsetzung der Tabelle 2:

	1906/07 Ziegler 11 %	vor 1898 Chudowsky 12 %	1831/80 Bruns Komb. 13 %	1842/72 Bruns 14 %
Hirnschäd.	3,8	4,8	3,4	1,42
(dav.Convex.	1,8	2,5)		
(" Basis	2,0	2,3)		
Ges.schäd.	1,8	3,5	2,8	2,44
Kopf	5,6	8,3	6,3	3,86
Wirbels.	0,7	0,6	0,4	0,33
Rippen	21,6	8,0	9,7	16,07
(dav.Sternum	0,1	0,3	0,2	0,09)
Becken	0,8	1,1	0,8	0,31
Scapula	1,1	1,4	1,1	0,86
Rumpf	24,2	11,1	12,2	17,66
Clavicula	4,0	5,4	11,2	15,19
Humerus	2,7	10,0	10,1	7,48
Rad.-Ulna	11,4	6,0	22,1	18,88
Hand	12,2	15,2	6,8	11,55
obere Extr.	30,3	36,6	50,4	52,60
Femur	8,1	12,1	12,6	6,39
(dav.Sch.hals	2,8	3,2	2,7)	
(übr.Femur	5,3	8,9	9,9)	
Patella	0,7	1,3	1,4	1,30
Tibia-Fib.	19,6	25,5	15,5	15,53
Fuß	11,5	5,1	1,3	2,66
unt.Extr.	39,9	44,0	31,1	25,88
Gesamtzahl d. Frakturen	3749	1865	8560	40277

3. Das Zusammentreffen mehrerer Frakturen an einzelnen Unfallverletzten.

Analog zu H.Schäfers Definition der Mehrfachverletzung, unter der dieser eine Verletzung versteht, bei der zwei oder mehr Körperabschnitte betroffen sind, möchte ich in meiner Arbeit als Mehrfachfrakturen solche Frakturen bezeichnen, bei denen zwei oder mehr Körperabschnitte betroffen sind,— Körperabschnitte im Sinne meiner Unterteilung in 16 Gruppen.

Von den 3441 in den Jahren 1959 bis 1968 mit Frakturen zur stationären Aufnahme gelangten Patienten erlitten

2960	eine Fraktur	(2960 Frakturen
340	zwei Frakturen	680 "
105	drei "	315 "
222	vier "	88 "
14	fünf u. mehr Fr.	79 ")
3441	Patienten	4122 Frakturen.

Es haben also 481 Patienten zwei oder mehr Frakturen erlitten, was einem Prozentsatz von etwa 14,0 entspricht. In Ungers Statistik wurde das Krankengut, das von 1920 bis 1953 in das Krankenhaus St. Georg in Leipzig eingeliefert wurde, untersucht. Er ermittelte einen entsprechenden Wert von 10,6 Prozent. Das bedeutet, daß die Heftigkeit der traumatischen Einwirkungen, die Schwere des einzelnen Unfallereignisses beträchtlich zugenommen hat, sofern man aus dem Nebeneinanderauftreten mehrerer Frakturen auf die Schwere eines Unfallereignisses schließen kann. Dies ist in meiner Arbeit freilich nur bedingt möglich, da sie ja ohne Unterschied harmlose Fissuren gleichermaßen wie schwere Trümmerfrakturen

enthält. Die am Schluß dieses Kapitels folgende Tabelle 3 zeigt die Häufigkeit der Beteiligung der einzelnen Skeletteile an den Mehrfachfrakturen.

Sehr aufschlußreich ist eine Betrachtung der 3. Reihe, welche den Prozentsatz an Mehrfachfrakturen der jeweiligen Skeletteile angibt. Demnach kommt der Schulterblattbruch am seltensten isoliert vor, ein Ergebnis, das nicht weiter erstaunlich ist; ist doch die Scapula allein durch ihre Lokalisation und Form sehr vor Frakturen geschützt. Der Schulterblattbruch läßt somit meist auf ein schweres Unfallgeschehen schließen . Häufig tritt er infolge einer schweren Thoraxkompression mit multiplen Rippenfrakturen auf.

Fast ebenso selten kommt die Basisfraktur als Einzelfraktur vor, was auch bedeuten mag, daß sie zum größten Teil infolge schwererer Unfälle entsteht.

Es folgen die Frakturen der Clavicula, der Rippen, des Beckens, Radius-Ulna, der Schädelconvexität, Hand, Gesichtsknochen, des Femur (ohne Schenkelhals), der Wirbelsäule, Patella, des Fußes, Oberarms, der Tibia-Fibula und des Schenkelhalses.

Die Frakturen der Wirbelsäule würden in dieser Platzierung sicher weiter vorne liegen, wären nicht auch Querfortsatzfrakturen und Dornfortsatzabrisse unter denselben enthalten, welche einen großen Teil ausmachen und meist infolge leichterer Unfälle entstehen.

Daß die Oberarm- und Schenkelhalsfraktur so häufig isoliert auftritt, kommt nicht überraschend, denn beide Frakturarten können wohl als typische Greisenfrakturen angesprochen werden, die meist ohne größere traumatische Einwirkung

durch Fall auf den Boden etc. entstehen (siehe auch Kapitel 4: "Unfälle des täglichen Lebens").

Die Fußfrakturen stellen, —wie später noch gezeigt wird—, einen großen Teil der Betriebsunfälle und entstehen reihenweise dadurch, daß schwere Gegenstände auf Zehen oder Mittelfuß fallen ohne andere Körperteile zu verletzen; deshalb stehen sie erst an 13. Stelle.

Die Tibia-Fibula-Frakturen stünden wohl in der genannten Reihenfolge weiter vorne, würde sich ihre Anzahl nicht aus so vielen Sportunfällen (Skiläufer!) zusammensetzen.

Beim Vergleich mit Ungers Ergebnissen, die ich in der Tabelle 3 den meinen in Klammern nebenangestellt habe, fällt zunächst auf, daß fast sämtliche ermittelten Prozentwerte in meiner Arbeit erheblich höher liegen; d.h., daß der prozentuale Anteil an Mehrfachfrakturen in den vergangenen Jahrzehnten stark angestiegen ist. Darauf wurde bereits am Anfang des Kapitels hingewiesen. Die Ursache ist zweifellos in der Entwicklung des Straßenverkehrs zu suchen, welcher in dem Ausmaß, zu dem er sich bis in die 60er Jahre entwickelt hat, nicht mehr zu vergleichen ist mit demjenigen der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen.

In Ungers Statistik stehen an erster Stelle, d.h. am häufigsten in Verbindung mit anderen Frakturen vorkommend, die Gesichtsknochenfrakturen, was mir nicht ganz erklärlich ist, da doch in dieser Gruppe eine Vielzahl von Nasenbeinbrüchen enthalten ist: Bei Unger 44 %, in meiner Arbeit 43 % aller Gesichtsknochenfrakturen. Gerade sie aber treten doch erfahrungsgemäß besonders oft einzeln auf als Folge tätlicher Auseinandersetzungen, Sturz auf den Boden usw., was den Wert

in der Tabelle nach unten drücken müßte.

Voneinander abweichend sind auch die Werte der Convexitätsfrakturen. Den Grund dafür möchte ich in der schon einmal geäußerten Vermutung sehen, daß in der Anzahl der in meiner Arbeit angeführten Basisfrakturen nicht alle tatsächlich eingelieferten Basisfrakturen enthalten sind, da ich alle in den Krankenblättern enthaltenen "Verdachtsfrakturen" weggelassen habe. Gewiß ist eine Reihe von Convexitätsfrakturen zusammen mit solchen nicht hundertprozentig erkannten Schädelbasisbrüchen vorgekommen und mein ermittelter Wert von 36,3 % somit als zu niedrig zu betrachten.

Alle anderen Angaben, namentlich die Reihenfolge in der Prozentwertung, entsprechen einander weitgehend.

Im Folgenden soll nun noch auf das Zusammentreffen zweier Frakturen im Einzelnen, — ohne Berücksichtigung der Frage, ob bei Drei- oder Vierfachfrakturen aufgetreten —, eingegangen werden.(Tabelle 4)

Obwohl ich mir bewußt bin, daß das mir zur Verfügung stehende Zahlenmaterial gerade für die Anfertigung der Tabelle 4 gering ist, habe ich es doch auch in dieser Hinsicht ausgewertet. Es stellte sich heraus, daß das Nebeneinanderauftreten der Convexitäts- und Basisfrakturen am häufigsten vorkommt. An zweiter Stelle stehen die Convexitätsbrüche bei gleichzeitigen Brüchen von Gesichtsknochen und an dritter und vierter Stelle mit gleicher Anzahl die Rippen-/ Claviculafrakturen und die Frakturen des mittleren und distalen Femurs zusammen mit Tibia-Fibulafrakturen. Des weiteren folgen die Humerus-/ Radius-Ulnafrakturen, welche zum größten Teil als Kombinationen im Bereich des Ellen-

bogengelenks auftreten. Die weitere Reihenfolge scheint mir zu unbedeutend, um hier eigens angeführt zu werden.

Pos.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
1.Conv.55	35	6	14	5	8	17	7	8	5	0	10	14	0	4	
2.Basis	18	1	8	1	3	2	1	3	2	0	5	9	0	0	
3.Ges.kn.	..	2	10	8	7	6	8	15	7	2	4	12	1	4	
4.Wirbels.	.....	25	12	7	8	3	6	2	1	1	9	1	10		
5.Rippen	.....	18	25	34	12	10	9	0	13	25	8	4			
6.Becken	.....	4	1	6	12	3	9	7	13	1	8				
7.Scapula	.....	19	6	2	1	0	2	7	1	2					
8.Clavicula	.....	7	7	2	3	5	10	2	2						
9.Humerus	.....	31	3	2	9	16	0	2							
10.Rad.-Ulna	.....	20	9	14	28	7	7								
11.Hand	.....	1	7	11	5	1									
12.Schenkelh.	.....	1	4	1	2										
13.übr.Femur	.....	34	10	2											
14.Tibia-Fib.	.....	7	20												
15.Patella	.....	1													
16.Fuß	.....														

Tabelle 4: Das Zusammentreffen zweier Frakturen im Einzelnen. Beispiel: Eine Scapulafraktur kam zusammen mit einer Fußfraktur (=Pos.16) zweimal vor.

Bei Unger steht ebenfalls das Nebeneinanderauftreten von Convexitäts- und Basisbrüchen an der Spitze, in der weiteren Reihenfolge zeigen sich jedoch Unterschiede: An zweiter und dritter Stelle rangieren bei ihm mit gleicher Zahl die Kombinationen Schädelbasis-/Gesichtsknochen- und Humerus-/Radius-Ulna-Frakturen, an vierter Stelle die Basisfrakturen zusammen mit Rippenbrüchen und an fünfter die Basisfrakturen mit Unterschenkelbrüchen.

Löscher, der sich in seiner Arbeit über die Kopfverletzungen

bei Verkehrsunfällen auseinandersetzte, kam zu den folgenden Ergebnissen, denen ich Ungers und meine entsprechenden Zahlen gegenüberstelle: Neben Schädel- (Convexitäts-, Basis- und Gesichtsknochen-) Frakturen traten

in	4,8	bzw.	9,5	bzw.	7,9	%	der Fälle	Frakt. an d.unt.Extr.,
in	4,7	"	8,1	"	7,0	%	" "	" an d.ob.Extr.,
in	4,0	"	3,5	"	3,4	%	" "	" an d.Clavicula,
in	3,9	"	4,8	"	4,6	%	" "	" an d.Rippen,
in	1,5	"	1,8	"	1,5	%	" "	" an d.Wirbels.,
in	1,1	"	0,9	"	2,8	%	" "	" an d.Scapula und
in	0,9	"	1,7	"	2,0	%	" "	" am Becken auf.

(Löscher - Unger - Bauernfeind)

Sind bei Unger alle übrigen Skeletteile außer dem Schlüsselbein wesentlich häufiger bei Schädelfrakturen mit betroffen als es bei Löscher der Fall war, so bewegen sich meine Werte etwa zwischen denen Löschers und Ungers; lediglich die Scapula- und Beckenfrakturen fallen aus der Reihe, was ich aber wegen des verhältnismäßig geringen Zahlenmaterials nicht als typisch betrachten möchte.

	ges.Frakt.	davon mit Mehrf.fr.	%	an Mehrfachfr.beteiligt mit 1 Frakt.	2 Frakt.	3 Frakt.	4 Frakt.	5 u.mehr Fr.
1.Convex.	328	119	36,3 (50,0)	209	75	36	7	1
2.Basis	97	67	69,1 (47,5)	30	42	21	4	0
3.Gesichtskn.	238	80	33,6 (56,0)	158	47	23	5	5
4.Wirbels.	180	56	31,1 (20,5)	124	29	20	3	4
5.Rippen	283	125	44,2 (35,6)	158	70	39	9	7
6.Becken	129	52	40,3 (32,2)	77	24	15	5	8
7.Scapula	66	46	69,7 (53,5)	20	20	14	8	4
8.Clavicula	125	64	51,2 (34,1)	61	34	16	10	4
9.Humerus	381	70	18,4 (17,9)	311	42	17	3	8
10.Rad.-Ulna	323	124	38,4 (30,8)	199	85	26	5	8
11.Hand	135	47	34,8 (43,0)	88	32	9	1	5
12.Sch.hals	227	23	10,1 (3,8)	204	14	4	3	2
13.Ubr.Femur	206	67	32,5 (17,1)	139	31	22	7	7
14.Tibia-Fib.	1126	151	13,4 (10,3)	975	90	38	13	10
15.Patella	77	22	28,6 (15,2)	55	15	2	2	3
16.Fuß	201	49	24,4 (21,1)	152	30	13	3	3

Tabelle 3

4. Die Unfallursachen der Frakturen.

Es schien mir angebracht, der sonst üblichen Einteilung der Unfallursachen in vier Gruppen, nämlich Verkehrs-, Betriebs-, Sportunfälle und Unfälle des täglichen Lebens noch eine fünfte Gruppe hinzuzufügen: Die Unfälle der Land- und Forstwirtschaft. Sie spielen im Krankengut des Städtischen Krankenhauses Passau eine nicht unbedeutende Rolle. Gerade auf das Konto der Forstwirtschaft gehen eine Reihe zahlreicher schwerer Unfälle, die beim Fällen von Bäumen oder beim Verladen derselben geschehen.

Auch die landwirtschaftlichen Unfälle sind häufig folgenschwer. Auffallend oft stand in der Anamnese zu lesen, daß ein umstürzender oder sich überschlagender Traktor den Fahrer bzw. mitfahrende Personen unter sich begrub und schwere Verletzungen hervorrief.

Den größten Teil der Patienten, die mit Frakturen eingeliefert wurden, stellt nach meiner Einteilung die Gruppe der Unfälle des täglichen Lebens. Sie enthält die Masse der auf Treppen, Stufen, Wegunebenheiten zu Fall gekommenen, die auf vereisten Wegen ausgerutschten, die durch häusliche Unfälle verletzten, durch tätliche Auseinandersetzungen, Überfälle, Selbstmordversuche, indirekt durch Trunkenheit oder durch vielerlei andere Ursachen zu Schaden gekommenen Personen.

Die nächstgrößte Gruppe ist mit geringem Abstand bereits diejenige der Verkehrsunfallverletzten. In ursächlichem Zusammenhang steht hiermit die Tatsache, daß Passau eine ausgesprochene Fremdenverkehrsstadt ist und ferner einen Knoten-

punkt wichtiger Straßen bildet, was einen großen Einfluß auf die Verkehrsdichte im Stadtgebiet und in der Umgebung hat. Insbesondere ist hierbei an die Fernstraße zu denken, die von Nordbayern über Regensburg— Passau— Linz nach Wien führt.

Die nächstkleinere Gruppe ist die der Betriebsunfälle,— verhältnismäßig gering deshalb, weil Passau nur wenig Industrie besitzt. Die zur Behandlung gekommenen Sportunfallverletzten sind zu einem erheblichen Teil Skiläufer, die im nahen Bayerischen Wald in Ausübung ihres Sports zu Schaden gekommen sind.

In Zahlen ausgedrückt ergibt sich folgendes Bild: In den zehn Jahren von 1959 bis 1968 haben sich

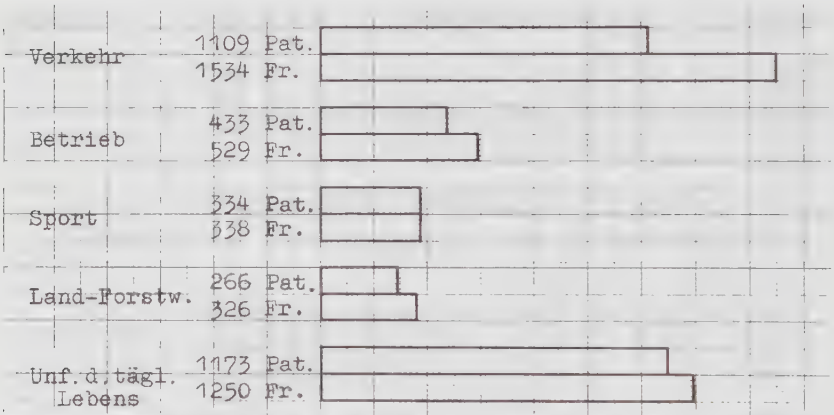
1109	Menschen	= 33,4 %	bei	Verkehrsunfällen,
433	"	= 13,1 %	"	Betriebsunfällen,
334	"	= 10,1 %	"	Sportunfällen,
266	"	= 8,0 %	"	land- u.forstw.Unf.,
1173	"	= 35,4 %	"	Unfällen d.tägl.Leb.

Knochenbrüche zugezogen (s.Darst.4). Bei 126 Patienten konnte keine Anamnese erhoben werden, da sie entweder infolge retrograder Amnesie nichts über den Unfallhergang aussagen konnten, wegen Altersdemenz oder Debilität zu keiner Aussage fähig waren oder weil sie bald nach der Einlieferung verstorben sind. Die Prozentwerte beziehen sich also auf eine Summe von 3315 Patienten, nicht auf die Gesamtsumme aller eingelieferten Frakturfälle von 3441. Bei diesen 3315 Patienten mußten an Frakturen versorgt werden:

1534	= 38,6 %	durch Verkehrsunfälle bedingt,
529	= 13,3 %	" Betriebsunfälle,

338 = 8,5 % durch Sportunfälle,
326 = 8,2 % " Unf. d. Land- u. Forstw.,
1250 = 31,4 % " Unf. d. tägl. Lebens.

Den oben aufgeführten 126 Patienten mit unklarer Anamnese entsprechen 145 Frakturen, die in diese Berechnungen nicht mit einbezogen werden konnten (s. Darst. 4).



Darst. 4: Unfallverletzte und an diesen vorgefundene Frakturen nach Unfallursachen unterteilt.

Die Darstellung 4 veranschaulicht das Verhältnis zwischen der Anzahl der Patienten, die mit Frakturen eingeliefert wurden und der Zahl der Frakturen, die an ihnen vorgefunden wurden, aufgeteilt nach den fünf Unfallgruppen. Es ist ohne weiteres zu erkennen, daß die Verkehrsunfälle diejenige Gruppe bilden, die die meisten Mehrfachfrakturen zur Folge hat, d.h. Verletzungen, die mit zwei oder mehr Knochenbrüchen gleichzeitig verbunden sind. Bei den Sportunfällen hingegen gehört eine Mehrfachfraktur zu den Seltenheiten.

Meinen ermittelten Ergebnissen stelle ich die entsprechenden Werte Ungers (in Klammern) nebenan:

Verkehrsunf.	100 Pat. : 138,3 Frakt.	(100:128,8)
Betriebsunf.	100 Pat. : 122,1 Frakt.	(100:111.8)
Sportunf.	100 Pat. : 101,2 Frakt.	(100:105,1)
land- u. forstw. U.	100 Pat. : 122,5 Frakt.	
Unf. d. tägl. Leb.	100 Pat. : 106,5 Frakt.	(100:107,8)

Wie sehr die Verkehrsunfälle für die moderne Unfallchirurgie an Bedeutung gewonnen haben, geht ohne weiteres aus den obigen Werten hervor. Die Ursache dieser Entwicklung dürfte in der stetig zunehmenden Motorisierung sowie in der Tatsache zu suchen sein, daß die Motoren der Kraftfahrzeuge von Jahr zu Jahr stärker gebaut werden, die Fahrzeuge dadurch höhere Geschwindigkeiten erreichen können und die Folgen bei auftretenden Unfällen immer schwerwiegender werden. Hinzu kommt die Tatsache, daß man mit dem Ausbau des Strassennetzes nicht Schritt halten konnte mit der rapide anwachsenden Motorisierung.

Den Grund für die Differenz bei den Betriebsunfällen möchte ich darin vermuten, daß es in Passau wenige Industriebetriebe gibt und die von mir notierten Betriebsunfälle sich zu einem großen Teil im Baugewerbe zugetragen haben, wo die Unfälle häufig schwer verlaufen durch Absturz von Baugerüsten, beim unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen usw.; auffallend häufig handelte es sich auch um Unfälle aus dem nahegelegenen Steinbruch mit Verschüttungen, Quetschungen durch in Bewegung geratene Steinmassen u. Ähnliches.

Bei den anderen Unfallarten sind die Unterschiede nur geringfügig.

Im Gesamtdurchschnitt kam Unger auf 114,3 Frakturen bei 100 Unfallverletzten, während ich einen Wert von 119,7 ermittelt habe.

Auf der Darstellung 5 (am Ende dieses Kapitels) sind die prozentualen Anteile der Unfallursachen an den Frakturen der bezeichneten Skeletteile dargestellt.

Bedeutsam erscheint mir, daß die Frakturen am Kopf (Schädelconvexität, Basis und Gesichtsknochen zusammengerechnet) zu 62,2 % von Verkehrsunfällen herrühren. Bei Löscher waren es gar 76,7 %, während Unger nur 52,8 % ermittelt hat. Auch die Clavicula-, Hand-, Rippen-, Scapula-, Femur- (Schenkelhals- und pertrochantere Brüche nicht mit einberechnet) sowie die Patellarfrakturen gehen zum weitaus größten Teil aus Verkehrsunfällen hervor.

Bei den Betriebsunfällen dominieren eindeutig die Hand- und Fußfrakturen, aber auch die Brüche der Wirbelsäule und des Beckens sind verhältnismäßig stark vertreten, was ich auf die schon erwähnten Gründe zurückführen möchte (s.S.).

Daß bei den Sportunfällen die Unterschenkelbrüche mit Abstand an der Spitze stehen, kommt nicht überraschend. Sie gehen zum größten Teil auf Skiunfälle, nicht selten auch auf Unfälle beim Fußballsport zurück.

Schließlich sind noch bei den Unfällen des täglichen Lebens zwei Werte besonders ins Auge fallend: Die Schenkelhals- und pertrochanteren Frakturen mit 81,0 % und die Humerusfrakturen mit 56,0 %, zwei typische Frakturen des Greisenalters, die gewöhnlich durch Sturz auf den Boden, Fall auf Treppen usw. ohne größere traumatische Einwirkung entstehen und durch Altersosteoporose, durch atrophische

Veränderungen des Knochens mit entsprechender Verdünnung der Kompakta und Erweiterung der Spongiosa bei verändertem Knochensalzgehalt bedingt sind (vergl.Kap.5). Bei Unger beträgt der entsprechende Prozentsatz sogar 88,1 % (Schenkelhals- und pertrochantere Frakturen) bzw. 72,4 % (Humerusfrakturen).

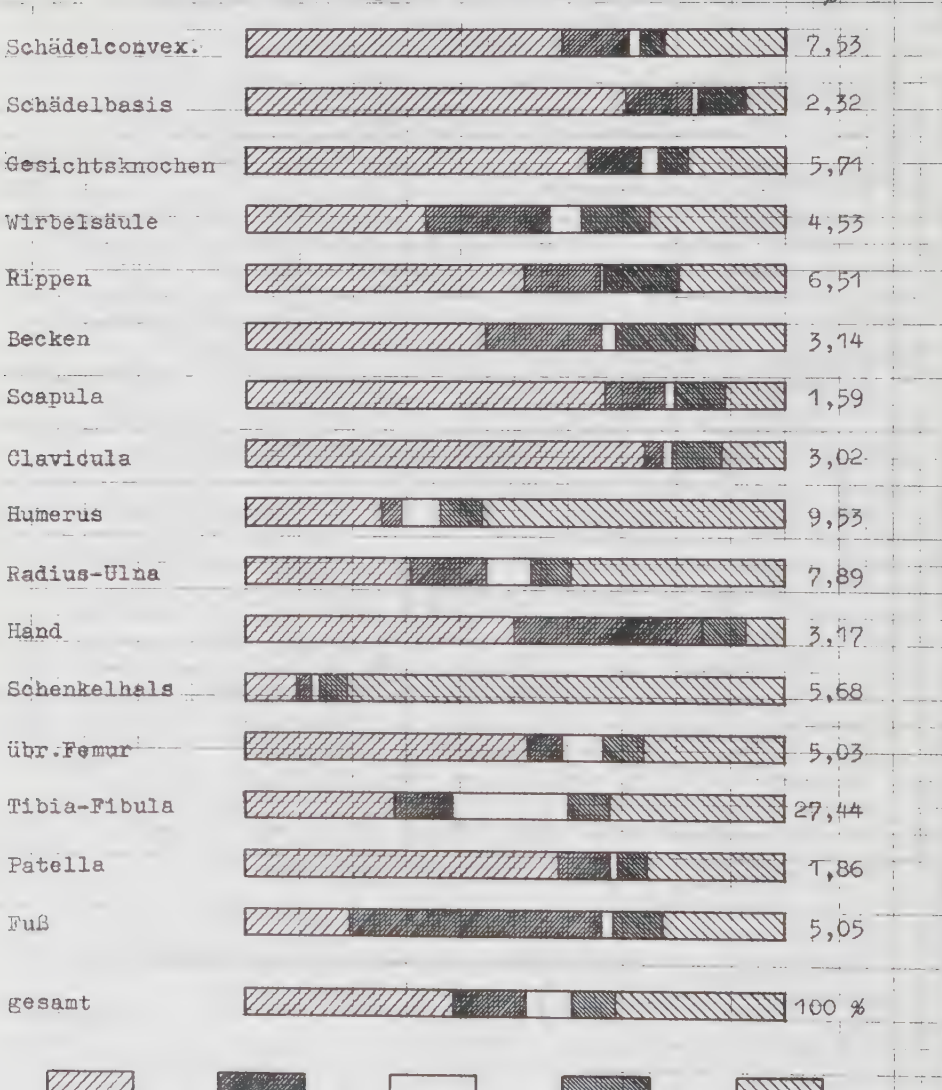
Zum Abschluß dieses Kapitels sei darauf hingewiesen, daß ich bei meinen statistischen Untersuchungen nur traumatologisches Krankengut berücksichtigt habe. Wegen pathologischer Frakturen mußten sich in dem untersuchten Zeitraum 19 Patienten in stationäre Behandlung begeben. Bei diesen lagen fast ausschließlich Oberarm- oder Oberschenkelbrüche vor, welche zurückzuführen waren auf

Mamma-Carcinom	(7 Fälle)
Struma maligna	(1 Fall)
Blasen-Carcinom	(1 ")
Vulva- "	(1 ")
Portio- "	(1 ")
Prostata- "	(1 ")
Hypernephrom	(1 ")
Osteosarkom	(1 ")
Lymphosarkom	(1 ")
Morbus Paget	(1 ")
Knochenzyste	(3 Fälle).

Insgesamt handelte es sich also um 19 Fälle von Spontanfrakturen in einem Zeitraum von zehn Jahren.

Prozentualer Anteil der Unfallursachen an den Frakturen.

(Zahlenangaben s. Tabelle 5)



Darst.5

Prozentualer Anteil der Unfallursachen an den Frakturen.

(Zahlenangaben zu Darstellung 5)

	Verk.unf.	Betr.unf.	Sportunf.	land-forstw.Unf.	Unfälle d. tägl.Leb.
Schäd.conv.	58,7	12,3	2,0	4,7	22,3
Schädelbas.	70,0	12,0	1,1	8,7	7,6
Gesichtskn.	63,5	9,7	3,1	5,7	18,0
Wirbelsäule	33,3	23,3	5,6	12,8	25,0
Rippen	51,7	14,3	0,4	13,9	19,7
Becken	44,8	21,6	2,4	14,4	16,8
Scapula	66,7	11,1	1,6	9,5	11,1
Clavicula	74,1	3,3	1,7	9,2	11,7
Humerus	25,3	3,7	7,1	7,9	56,0
Rad.-Ulna	30,9	14,0	8,3	7,3	39,5
Hand	50,0	34,9	0,0	8,0	7,1
Schenkelh.	9,3	3,1	1,3	5,3	81,0
übr.Femur	52,5	6,5	7,5	7,5	26,0
Tibia-Fib.	27,8	10,9	21,3	7,8	32,2
Patella	58,1	9,4	1,4	5,4	25,7
Fuß	19,4	46,8	2,0	8,9	22,9
gesamt	38,6	13,3	8,5	8,2	31,4

Tabelle 5

5. Die Altersverteilung der Fraktur-Verletzten.

Ich habe im folgenden die Unfallverletzten nach mir bedeutsam scheinenden Altersgruppen zusammengestellt gemäß einer Einteilung, wie sie Unger bei seiner Arbeit getroffen hat. Dadurch sind bessere Vergleichsmöglichkeiten gegeben. Zusätzlich habe ich aber bei den Darstellungen 6 bis 16 auch die Einteilung in Lebensjahrzehnte, wie sie von den meisten Autoren bei solchen Statistiken vorgenommen wird, eingezeichnet (die Unterteilung der ersten drei Lebensjahrzehnte in kleinere Altersgruppen gestrichelt, die Dekaden mit ausgezogenem Strich), um zu zeigen, wie wenig man bei der letztgenannten Einteilung manchen Altersgruppen gerecht wird. Unger begründet mit Recht: "Bis zum vollendeten zweiten Lebensjahr kommt das Kind praktisch unbeaufsichtigt nicht mit der Umwelt in Berührung. Hier und in der nächsten Gruppe bis zum Ende des sechsten Lebensjahres ist das Kind fast ausnahmslos passives Opfer irgendwelcher Unfallereignisse. In der Altersgruppe '7.bis 10.Lebensjahr' tritt das Kind schon mehr oder weniger aktiv ins Leben ein. Gegenüber der zweiten Hälfte des Schulalters — Gruppe'11.bis 15.Lebensjahr'— fehlt ersterer noch die Erfahrung, Sicherheit und nötige Vorsicht."

Demzufolge waren auch nur sehr wenige Patienten während der ersten beiden Lebensjahre von Frakturen betroffen: 19 Fälle in der Rubrik "Unfälle des täglichen Lebens", in den anderen Rubriken keine nennenswerten Zahlen. In der nächsten Gruppe der 3- bis 6-Jährigen mehren sich die Fälle: Von den insgesamt 128 Fällen mit bekannter Anamnese 64 unter

den Unfällen des täglichen Lebens, 41 unter den Verkehrsunfällen. In der folgenden Altersgruppe steigt besonders die Zahl der Sportunfälle an, die dann bei den 10- bis 15-Jährigen ihren Höhepunkt erreicht. In dieser Gruppe nehmen hingegen die Unfälle des täglichen Lebens wieder ab, die Betriebsunfälle tauchen mit einigen Fällen auf und die Verkehrsunfälle bleiben gegenüber der vorherigen Gruppe noch in etwa gleich, während sie in der folgenden Gruppe der 16- bis 20-Jährigen schlagartig zunehmen — von 55 Fällen auf nunmehr 180 Fälle—, und damit ein Maximum bilden, was mit Sicherheit u.a. auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß Mopeds und Kleinkrafträder ab dem 16., Personenkraftwagen ab dem 18. Lebensjahr im öffentlichen Straßenverkehr gefahren werden dürfen. Die Anzahl der Fälle sinkt bei den 20- bis 25-Jährigen wieder ab, während diese Altersgruppe bei den Betriebsunfällen einen Höhepunkt bildet und unter den Sportunfällen nur mehr verhältnismäßig schwach vertreten ist.

Die Gruppen der 30- bis 40- und 40- bis 50-Jährigen sind allgemein wieder weniger vertreten oder etwa gleichbleibend gegenüber den vorgenannten, nur bei den land- und forstwirtschaftlichen Unfällen zeigt sich ein steiler Anstieg, der bis zur Gruppe der 60- bis 70-Jährigen anhält. Er zeigt meines Erachtens, wie überaltert die Berufsgruppe insbesondere der Landwirte ist und er spiegelt die Situation auf dem ländlichen Arbeitsmarkt und die anhaltende Abwanderung der jungen Landbevölkerung in die Industrie der Städte wider.

Die Altersgruppe der 60- bis 70-Jährigen und noch älteren

Patienten stellt, wie erwartet, den weitaus größten Teil der Unfälle des täglichen Lebens. Dies ist verständlich nach dem im Kapitel 4 Gesagten.

Die altersbedingten Frequenzschwankungen sind auf den graphischen Darstellungen 6 bis 11 sehr deutlich zu erkennen: Sehr eindrucksvoll die Frequenzen der Verkehrsunfälle mit ihrem Maximum bei den 15- bis 20-Jährigen, weniger charakteristisch der Verlauf der Betriebsunfälle. Bei den Sportunfällen hingegen wieder ein Bild, das deutlicher spricht als niedergeschriebene Zahlenwerte, ebenso bei den land- und forstwirtschaftlichen Unfällen und denen des täglichen Lebens; bei diesen fallen bzw. steigen die beiden Maxima links und rechts auf der Darstellung mit erstaunlicher Regelmäßigkeit.

Eine Zusammenfassung aller Unfallarten enthält die Darstellung 11. In ihr sind auch jene 126 Fälle mit unklarem Unfallhergang enthalten, welche in die Darstellungen 6 bis 10 nicht mit aufgenommen werden konnten. Aus ihr geht hervor, daß das zweite Lebensjahrzehnt die Altersgruppe ist, die die meisten Verletzten mit Frakturen stellt. Im Gegensatz dazu fand Unger,— nach Lebensjahrzehnten gerechnet—, das Maximum bei den 20- bis 30-Jährigen; er bemerkt allerdings, es sei nicht richtig, wolle man das dritte Lebensjahrzehnt als die maximal betroffene Altersgruppe bezeichnen, wie es bei anderen Autoren vorkomme; dies geschehe auf Kosten der Kinder vom 11. bis zum 15. Lebensjahr.

Interessant ist ein Vergleich, den Ergebnisse aus den Arbeiten von Bruns, Chudowsky, Wittenbeck-Bärenklau und Unger bieten.(s.Tabelle 6)

	Altersgruppen:								
	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	ält.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Bruns	13,9	15,3	18,3	16,1	13,2	11,9	6,0	3,4	0,1
Chudowsky	5,9	16,1	24,5	21,2	15,5	10,1	4,7	2,0	
Wittenb.B.	11,9	18,5	20,4	15,4	12,7	11,0	6,5	2,8	0,8
Unger	5,3	10,6	11,6	11,4	12,1	14,7	15,4	18,9	
Bauernf.	10,8	16,8	15,1	10,6	9,9	13,3	11,1	12,5	

Tabelle 6.

Auffallend ist der hohe Anteil an bejahrten Patienten bei den neueren Statistiken. Da die fünf Arbeiten einen Zeitraum von über einem Jahrhundert umspannen, glaube ich aus diesen Zahlen die höhere Lebenserwartung unserer Zeit lesen zu können, wenngleich Ungers Angaben über die Patienten des Greisenalters in diesem Punkte weniger aussagekräftig sind, da sich, wie er sagt, in dem von ihm bearbeiteten Krankengut außergewöhnlich viele Fälle mit Schenkelhalsfrakturen befanden, welche die Prozentberechnungen sehr zugunsten der alten Patienten beeinflußten.

Bemerkenswert bleibt die Tatsache, daß in der ältesten Arbeit von Bruns der Anteil der über 60-Jährigen etwa 9,5 %, bei Chudowsky gar nur 6,7 % beträgt, während er in meiner Arbeit 23,6 %, also fast ein Viertel aller Fälle ausmacht.

In der Tabelle 6 (am Schluß des Kapitels) sollen die einzelnen Frakturen in Altersgruppen unterteilt werden. Die Zahlenwerte sind für statistische Zwecke verhältnismäßig gering, dennoch lassen sie ohne weiteres erkennen, daß manche Frakturen typisch sind für gewisse Altersgruppen. Die markantesten Beispiele möchte ich graphisch darstellen. Wie schon im vorigen Kapitel bemerkt, handelt es

sich bei den Frakturen des proximalen Femur fast ausschließlich um solche des Greisenalters. Darstellung 12 gibt dies in eindrucksvoller Weise wieder.

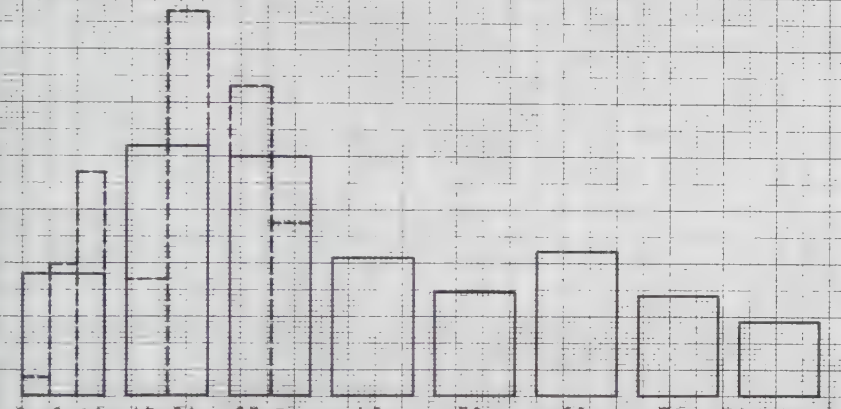
Ganz anders bei den Brüchen des mittleren und distalen Femur: Sie treten am häufigsten bei Kindern im ersten Lebensjahrzehnt auf, um dann mit bemerkenswerter Regelmässigkeit an Zahl abzunehmen bis zum hohen Greisenalter, wo nochmals eine geringe Zunahme festzustellen ist, wie Darstellung 13 zeigt.

Im vorigen Kapitel habe ich bemerkt, daß die Humerusfraktur eine typische Fraktur des Greisenalters sei. Dies trifft nur teilweise zu. Aus Darstellung 14 ist zu ersehen, daß Oberarmbrüche auch bei Jugendlichen gehäuft vorkommen.

Die Darstellungen, welche die Schädelconvexität und die Gesichtsknochen betreffen, sprechen für sich.

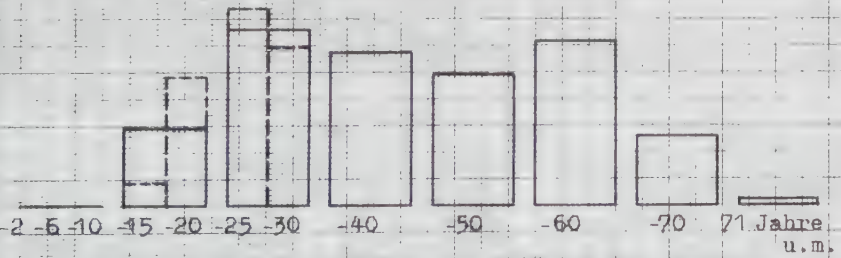
Übersicht nach Lebensalter und Unfallursachen.

(Darstellungen 6 mit 11)



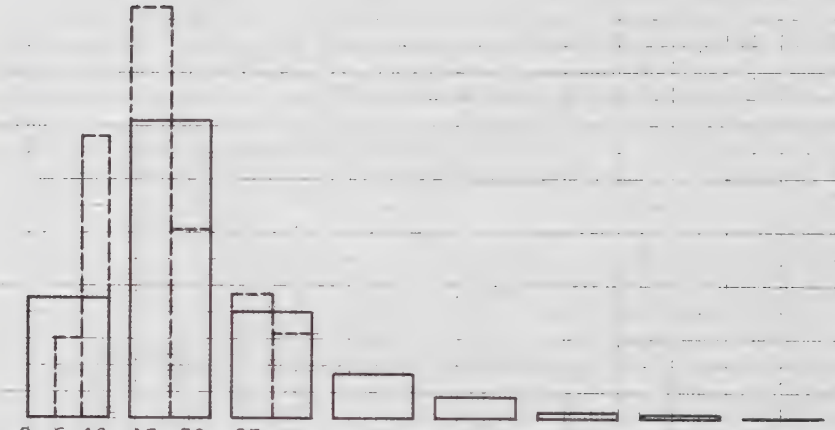
Verkehrsunf.: 1109 Verl. mit Frakturen. (3 mm² = 1 Patient)

Darst.6



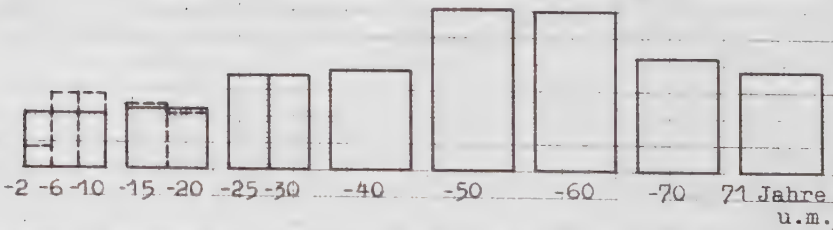
Betriebsunf.: 433 Verl. mit Frakturen. (5 mm² = 1 Patient)

Darst.7



Sportunf.: 334 Verl. mit Frakturen. (5 mm² = 1 Patient)

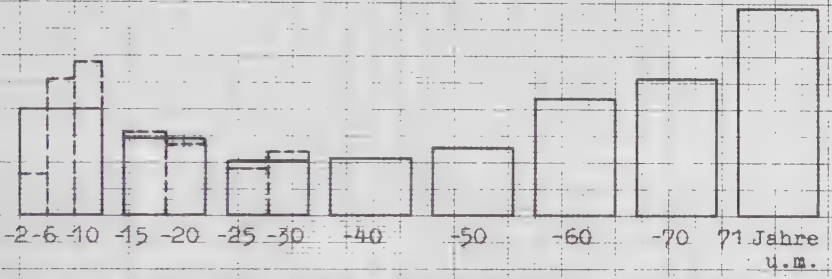
Darst.8



Land- u.forstwirtschaftliche Unf.: 266 Verl. mit Frakturen.

(9 mm² = 1 Patient)

Darst.9



Unfälle d. täglichen Lebens: 1173 Verletzte mit Frakturen.

(2 mm' = 1 Patient)

Darst.10

gesamt: 3441 Verletzte mit Frakturen. (1 mm' = 1 Patient)

Darst.11

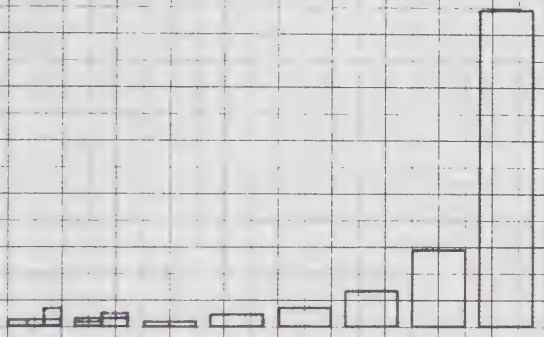
Altersgruppe:	0-2	-6	-10	-15	-20	-25	-30	-40	-50	-60	-70	71 u.ä.	ges.Fr.
1.Convex.	12	27	29	13	42	34	19	37	39	39	22	15	328
2.Basis	0	3	4	2	17	9	9	17	8	19	3	6	97
3.Gesichtskn.	1	6	7	3	43	43	16	38	34	22	17	8	238
4.Wirbels.	0	0	1	5	30	20	15	28	30	25	18	8	180
5.Rippen	0	1	0	5	15	21	23	29	55	70	37	27	283
6.Becken	1	3	3	3	15	20	14	12	14	13	8	23	129
7.Scapula	0	0	2	1	10	9	7	6	6	12	7	6	66
8.Clavicula	1	8	6	9	16	11	11	14	10	21	9	9	125
9.Humerus	3	20	45	42	18	9	12	22	18	35	58	99	381
10.Rad.-Ulna	2	10	20	35	32	25	22	36	24	41	42	34	323
11.Hand	0	6	2	2	15	22	11	24	17	23	9	4	135
12.Sch.hals	0	0	3	1	3	2	2	5	9	17	37	148	227
13.übr.Femur	7	26	22	11	33	24	8	19	13	9	14	20	206
14.Tibia-Fib.	5	33	77	118	92	85	89	132	119	165	136	75	1126
15.Patella	0	0	0	1	12	14	3	12	9	14	11	1	77
16.Fuß	0	3	4	6	19	24	20	39	26	34	19	7	201
													4122

Tabelle 7.

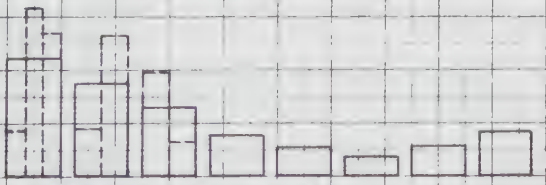
Unterteilung der einzelnen Frakturen in Altersgruppen.

Altersgruppen: 0-2, 3-6, 7-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71 und mehr Jahre.

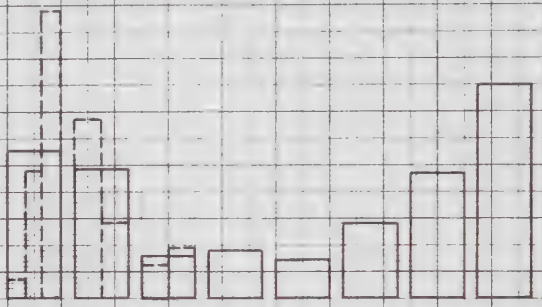
(4 mm^2 = 1 Fraktur)



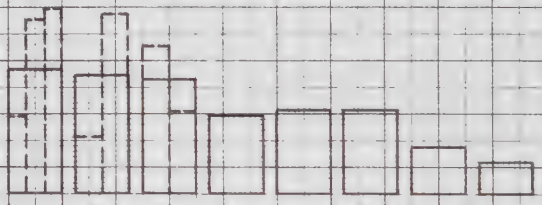
Darst.12: Schenkelhals



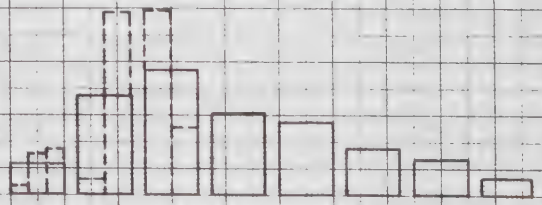
Darst.13: Mittl.u.dist.Femur



Darst.14: Humerus



Darst.15: Schädelconvexität



Darst.16: Gesichtsknochen

6. Das Verhältnis männlich zu weiblich.

Bei den Verletzten mit Frakturen, die meinen Berechnungen zugrundeliegen, habe ich ein Verhältnis männlich zu weiblich von 1,79 : 1 ermittelt, bezogen auf die Frakturen ein Verhältnis von 1,99 : 1.

Unger fand im Rahmen seiner Arbeit ein Verhältnis von 1,43 : 1 bezogen auf die Zahl der Unfallverletzten mit Frakturen und 1,51 : 1 bezogen auf die Anzahl der Frakturen. Einschränkend bemerkt er allerdings, daß er möglicherweise ein Verhältnis von 1,6 bis 1,7 : 1 bei den Unfallverletzten mit Frakturen erhalten hätte, wenn er der ungewöhnlich hohen Belastung seiner Statistik durch Schenkelhals- und Humerusfrakturen Rechnung getragen hätte.

Daß mit der zunehmenden Emanzipation der Frau diese einer ständig steigenden Unfallgefährdung ausgesetzt ist, bestätigt ein Blick in die alten Statistiken:

Bruns kam in seiner Statistik aus dem London Hospital über 40277 Frakturen auf ein Verhältnis von 3,7 : 1, Chudowsky errechnete sogar einen Wert von 4,2 : 1, wobei ich besonders auf das Alter dieser Statistiken hinweisen möchte (voriges Jahrhundert!).

Diese Entwicklung setzt sich bei den neueren Arbeiten folgerichtig fort: Bei Wittenbeck-Bärenklau (1919 - 1937) ergab sich ein Verhältnis von 3,0 : 1 und bei Laqua und Gögler (1947 - 1951) ein solches von 2,47 : 1.

J. Ewald, P. Krueger und B. Ludwig haben in jüngster Vergangenheit (1958 - 1968) das traumatologische Krankengut der Chirurgischen Klinik rechts der Isar in München nach

statistischen Gesichtspunkten untersucht und einen Wert von 1,81 : 1 bei 152 682 Patienten errechnet. Dieses Ergebnis stimmt mit dem von mir gefundenen Verhältnis von 1,79 : 1 fast genau überein, was wegen des gleichen bearbeiteten Zeitraums und der großen Zahl der zugrundeliegenden Fälle bemerkenswert ist. (In der letztgenannten Arbeit wie auch in der von Laqua und Gögler wurden Unfallverletzungen mit und ohne Frakturen bearbeitet.)

Daß Ungers Ergebnisse etwas aus der Reihe fallen, d.h. daß bei ihm das weibliche Geschlecht verhältnismäßig häufiger betroffen ist als bei den anderen Arbeiten aus jüngerer Zeit, dürfte darin begründet sein, daß seine Arbeit die ganze Zeit des 2.Weltkrieges einschließt, in der die meisten Männer im Kriegsdienst standen und zahllose unbesetzte Arbeitsplätze, in denen sonst Männer eingesetzt wurden, von Frauen besetzt werden mußten, sodaß die Frauen einer höheren Unfallgefahr ausgesetzt waren. Diese Situation änderte sich auch nach dem Kriege nur sehr langsam, da ein großer Teil der in den Krieg gezogenen Männer nicht mehr zurückkehrte. Auch im folgenden haben diese Umstände sicher eine Rolle gespielt:

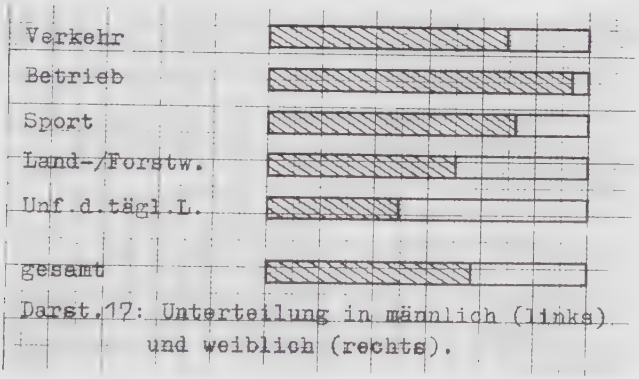
Unger zergliedert den von ihm barbeiteten Zeitraum in einzelne Etappen: Von 1920 bis 1937 habe sich bei den Betriebsunfällen ein Verhältnis von 13,78 : 1 ergeben, später dann, von 1938 bis 1953 einsolches von 10,52 : 1. Ähnlich bei den Verkehrsunfällen: Von 1920 bis 1937 ein Verhältnis von 3,31 : 1, von 1938 bis 1947 1,99 : 1 und 1948 bis 1953 1,69 : 1. Er sieht darin einen Beweis dafür, daß die Frau bei zunehmender Emanzipation einer zunehmenden Unfallgefährdung ausgesetzt sei.

In den einzelnen Unfallursachengruppen habe ich folgende Verhältnisse männlich zu weiblich errechnet, denen ich leider nur Ungers entsprechende Werte (in Klammern) gegenüberstellen kann:

Verkehrsunf.	74,0 %	: 26,0 % =	2,84 : 1	(2,5 : 1)
Betriebsunf.	94,5 %	: 5,5 % =	17,20 : 1	(11,7 : 1)
Sportunf.	77,0 %	: 23,0 % =	3,35 : 1	(4,8 : 1)
land-forstw.U.	59,0 %	: 41,0 % =	1,44 : 1	
Unf.d.tägl.L.	41,5 %	: 58,5 % =	1 : 1,41	(1 : 1,58)
gesamt	64,1 %	: 35,9 % =	1,79 : 1	(1,43 : 1)

Tabelle 8.

Graphisch dargestellt ergeben obige Werte folgendes Bild:



Darst.17: Unterteilung in männlich (links) und weiblich (rechts).

Auf dem Gebiet der Verkehrsunfälle bieten sich mehrere Vergleichsmöglichkeiten: Detke, Leipzig, fand aus der Zeit vor 1933 in dieser Gruppe ein Verhältnis von 4,75 : 1 auf dem Lande und 3,26 : 1 in der Stadt. Sanders, Jena, kam auf 3,2 : 1 und Corow, der nur die Verkehrsunfälle mit tödlichem Ausgang untersuchte, fand ein Verhältnis von 2,6 : 1.

Löscher errechnete bei seinen Untersuchungen der Kopfverletzungen infolge von Verkehrsunfällen (1927 - 1936) ein Verhältnis von 2,2 : 1; dem entspricht in Ungers Arbeit

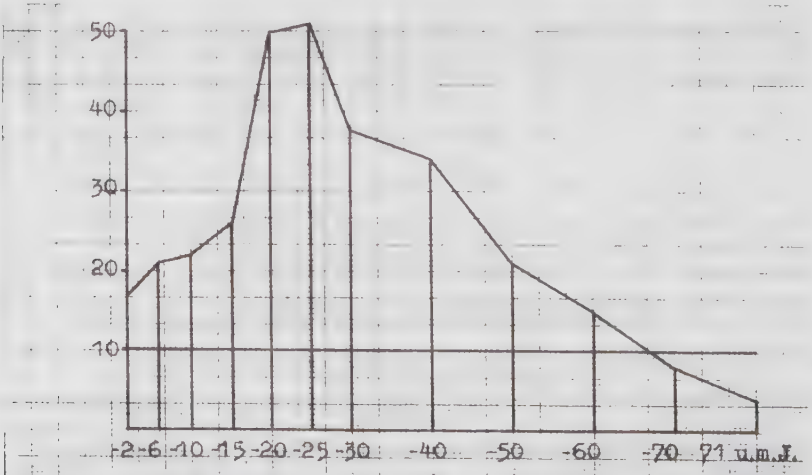
ein solches von 3,27 : 1 bzw. 3,98 : 1 in meiner Statistik (Convexitäts-, Basis- und Gesichtsknochenfrakturen allein gerechnet).

In der Tabelle 9 (am Schluß des Kapitels) habe ich das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Unfallverletzten mit Frakturen in den einzelnen Altersgruppen errechnet, prozentual ausgedrückt und in Verhältniswerte zu 1 gesetzt; daneben Vergleichswerte anderer Autoren.

Die Zahlen bestätigen das am Beginn des Kapitels Gesagte: Mit der fortschreitenden Emanzipation der Frau steigt in zunehmendem Maße deren Unfallgefährdung.

Gleich Unger, Wittenbeck-Bärenklau und Chudowsky fand auch ich ein Ansteigen des Verhältnisses männlich zu weiblich bis zum dritten Lebensjahrzehnt und danach ein Absinken. Bei Bruns hingegen trat das maximale Verhältnis erst im vierten Lebensjahrzehnt auf, wobei auf zwölf männliche ein weiblicher Patient traf.

Meine Werte aus Tab.9 stellen sich graphisch wie folgt dar:



Darst.18: Männl.Patienten mit Frakturen bezogen auf jeweils 10 weibliche in den einzelnen Altersgruppen.

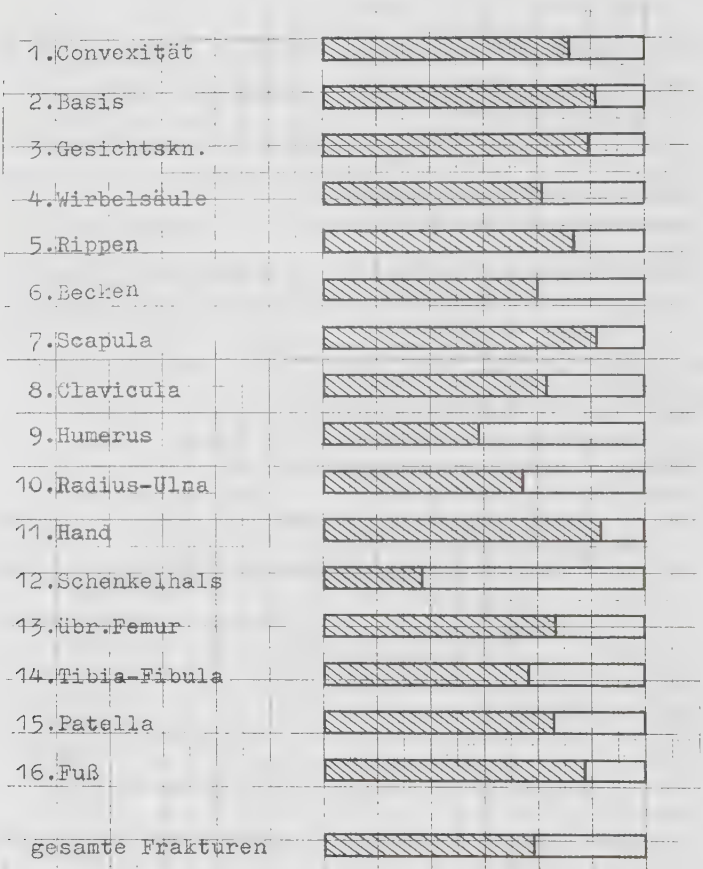
Darstellung 18 veranschaulicht meine Werte aus der Tabelle 9: In den einzelnen Altersgruppen sind die männlichen Patienten jeweils zehn weiblichen gegenübergestellt. Die unterschiedlichen Verhältnisse gehen deutlich aus dem Verlauf der Kurve hervor. Beispielsweise treffen in der Altersgruppe der 20- bis 25-Jährigen auf 10 weibliche Unfallverletzte mit Frakturen 51 männliche, oder in der Altersgruppe der über 70-Jährigen auf 10 weibliche Patienten 4 männliche.

Die folgende Tabelle 10 zeigt das Verhältnis männlich zu weiblich bei den durch Verkehrsunfälle und Unfälle des täglichen Lebens Verletzten, aufgeteilt in die einzelnen Altersgruppen. Das Zahlenmaterial aus den anderen Unfallursachengruppen scheint mir zu gering als daß man daraus Schlüsse ziehen könnte.

Alter	Verkehrsunfälle männl. : weibl.	Unf.d.tägl.Leb. männl. : weibl.
- 2	1,5 : 1	1,4 : 1
- 6	1,9 : 1	2,6 : 1
-10	2,5 : 1	1,4 : 1
1.Leb.jahrz.	2,2 : 1	1,8 : 1
-15	2,2 : 1	1,6 : 1
-20	4,5 : 1	2,6 : 1
2.Leb.jahrz.	3,7 : 1	2,0 : 1
-25	5,5 : 1	3,1 : 1
-30	4,2 : 1	2,0 : 1
3.Leb.jahrz.	5,0 : 1	2,4 : 1
4. "	5,8 : 1	1,1 : 1
5. "	3,1 : 1	1,1 : 1
6. "	2,0 : 1	1 : 1,9
7. "	1,5 : 1	1 : 2,6
über 70	1 : 1,2	1 : 4,0

Tabelle 10.

Das Verhältnis männlich zu weiblich (jeweils links zu rechts) innerhalb der einzelnen Frakturen zeigt die folgende Darstellung 19:



Darst.19: Verhältnis männl.(links) zu weibl. (rechts) bei den einzelnen Frakturen.

Die entsprechenden Zahlenwerte finden sich in der Tabelle 11 (links die Frakturen männlicher Patienten gegenüber den Frakturen weiblicher Patienten, rechts in Beziehung zu 1 gesetzt).

	Frakturen männl. : weibl.	Verhältnis männl. : weibl.
1.Convexität	251 : 77	3,26 : 1
2.Basis	81 : 16	5,06 : 1
3.Gesichtskn.	198 : 40	4,95 : 1
4.Wirbelsäule	121 : 59	2,05 : 1
5.Rippen	220 : 63	3,50 : 1
6.Becken	86 : 43	2,00 : 1
7.Scapula	56 : 10	5,60 : 1
8.Clavicula	86 : 39	2,20 : 1
9.Humerus	181 : 200	1 : 1,10
10.Rad.-Ulna	199 : 124	1,60 : 1
11.Hand	115 : 20	5,75 : 1
12.Schenk.hals	68 : 159	1 : 2,34
13.übr.Femur	150 : 56	2,58 : 1
14.Tibia-Fib.	712 : 414	1,72 : 1
15.Patella	55 : 22	2,50 : 1
16.Fuß	164 : 37	4,44 : 1

Tabelle 11.

Der Darstellung 19 ist mit einem Blick zu entnehmen, welche Frakturen besonders häufig bei Frauen auftreten: An der Spitze stehen die Schenkelhals- und pertrochanteren Brüche, gefolgt von den Humerusfrakturen; beide Brucharten habe ich an anderer Stelle schon einmal als typische Greisenfrakturen bezeichnet (s.Darstellung 12 bzw.14). Verhältnismäßig selten sind bei Frauen hingegen die Hand-, Fuß-, Scapula- und Schädelfrakturen anzutreffen.

Alter	männl. %	weibl. %	Bauernfeind	(Unger		Wittenb.-Bärenklau	Chudowsky	Bruns)
0-2	63,4	36,6	1,73 : 1	1,0 : 1				
-6	67,4	32,6	2,06 : 1	1,9 : 1				
-10	68,4	31,6	2,16 : 1	2,3 : 1				
1.Lebensjahrzt.	67,7	32,3	2,10 : 1	2,1 : 1		2,0 : 1	1,8 : 1	2,1 : 1
-15	72,4	27,6	2,62 : 1	2,9 : 1				
-20	83,2	16,8	4,95 : 1	3,2 : 1				
2.Lebensjahrzt.	78,6	21,4	3,67 : 1	3,1 : 1		4,6 : 1	4,2 : 1	5,6 : 1
-25	83,7	16,3	5,14 : 1	3,4 : 1				
-30	79,1	20,9	3,78 : 1	3,2 : 1				
3.Lebensjahrzt.	81,7	18,3	4,46 : 1	3,3 : 1		6,8 : 1	8,4 : 1	6,8 : 1
4. "	77,5	22,5	3,44 : 1	2,6 : 1		4,1 : 1	6,8 : 1	12,0 : 1
5. "	67,4	32,6	2,06 : 1	2,5 : 1		3,9 : 1	4,3 : 1	6,0 : 1
6. "	59,4	40,6	1,46 : 1	1,4 : 1		2,0 : 1	2,0 : 1	2,7 : 1
7. "	45,6	54,4	1 : 1,19	1 : 1,1		1,6 : 1	2,3 : 1	1,5 : 1
71 u.m.	28,0	72,0	1 : 2,57	1 : 2,2	8.Lebjz.	1,0 : 1	1,1 : 1	1 : 2,0
					9.Lebjz.	1 : 1,1	1 : 5,0	1 : 3,3

Tabelle 9.

7. Das Verhältnis rechts zu links.

Ewald, Krueger und Ludwig haben bei 40 430 bearbeiteten Frakturen (Chirurgische Klinik rechts der Isar, München) festgestellt, daß ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit zwischen rechter und linker Extremität nicht besteht. Ich möchte in Anbetracht dieses umfangreichen zugrundeliegenden Zahlenmaterials Abweichungen, die in meinen Ergebnissen auftraten, wegen des vergleichsweise geringen Zahlenmaterials nicht zu viel Bedeutung beimessen.

Auch Unger konnte beiseinen 13 580 Fällen keine auffallenden Bevorzugungen der einen gegenüber der anderen Körperseite feststellen. Er fand, ebenso wie Ziegler, welcher um die Jahrhundertwende etwa 90 000 Unfallverletzungen bearbeitete, eine geringe Bevorzugung der oberen linken Extremität: 48,7 % (rechts) gegenüber 51,3 % (links) bei Unger und 49,5 % (rechts) gegenüber 50,5 % (links) bei Ziegler. Auch ich konnte einen Unterschied in demselben Sinne feststellen: 48,2 % (rechts) zu 51,8 % (links).

In der oben genannten Arbeit von Ewald, Krueger und Ludwig war die rechte obere Extremität etwas häufiger betroffen: 50,8 % (rechts) zu 49,2 % (links). Die Hände für sich gerechnet ergaben ein Verhältnis von 53,2 % (rechts) zu 46,8 % (links).

In derselben Arbeit wurden für die untere Extremität folgende Ergebnisse gefunden: 50,8 % (rechts) gegenüber 49,2 % (links). Bei den Fußfrakturen allein ergab sich eine leichte Bevorzugung der linken Seite: 49,6 % (rechts) zu 50,4 % (links).

In meiner eigenen Arbeit stellte ich ein Verhältnis von 50,6 % (rechts) zu 49,4 % (links) für die untere Extremität fest; auch in allen anderen vergleichbaren Statistiken war die untere Extremität rechts etwas häufiger betroffen als links.

Die von mir ermittelten Verhältniswerte innerhalb der einzelnen Skeletteile habe ich in der Tabelle 12 zusammengefaßt:

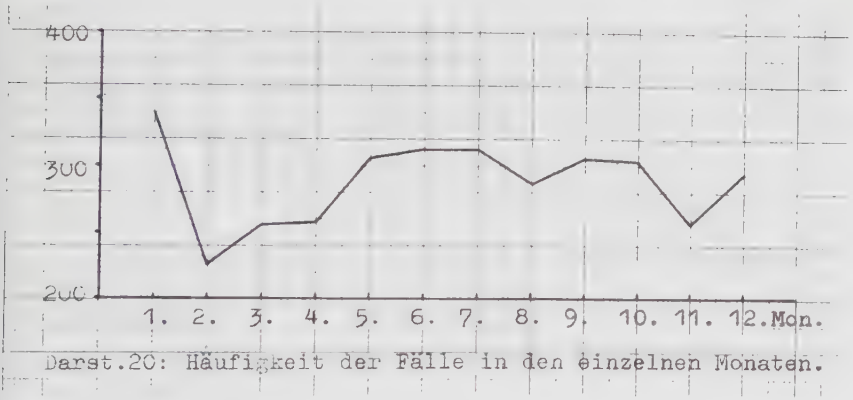
	Frakturen				Verhältnis in %		
	rechts	links	Mitte beids.	ges.	rechts	links	Mitte beids.
Convex.	110	128	90	328	33,6	39,0	27,4
Basis	-	-	-	-	-	-	-
Ges.kn.ohne Nasenbein	49	56	31	136	36,0	41,2	22,8
Schädel	159	184	121	464	34,2	39,7	26,1
Wirbelsäule	-	-	-	-	-	-	-
Rippe einz.	45	47	-	92	49,0	51,0	-
Rippenserie	83	78	30	191	43,5	40,8	15,7
Becken	58	63	8	129	45,0	48,8	6,2
Scapula	33	33	-	66	50,0	50,0	-
Clavicula	60	63	2	125	48,0	50,4	1,6
Humerus	176	203	2	381	46,2	53,3	0,5
Rad.-Ulna	160	153	10	323	49,6	47,5	2,9
Hand	60	74	1	135	44,5	54,8	0,7
obere Extr.	489	526	15	1030	47,4	51,1	1,5
Schenkelh.	116	111	-	227	51,0	49,0	-
übr.Femur	101	97	8	206	49,1	47,0	3,9
Tibia-Fib.	552	556	18	1126	49,0	49,4	1,6
Patella	37	40	-	77	48,0	52,0	-
Fuß	106	87	8	201	52,7	43,3	4,0
untere Extr.	912	891	34	1837	49,7	48,6	1,7

Tabelle 12.

8. Die Häufigkeit der Frakturverletzungen in den einzelnen Monaten.

Über die Unfallhäufigkeiten in den einzelnen Monaten habe ich in der Literatur sehr unterschiedliche Angaben vorgefunden. Ewald, Krueger und Ludwig, die Unfallverletzungen mit und ohne Frakturen untersucht haben, bezeichnen den August als den Monat mit den meisten, den Dezember als den Monat mit den wenigsten Einlieferungen.

Bei Unger und Bruns ist der Januar der ungünstigste, der April der günstigste Monat. Auch meine Ergebnisse lassen den Januar als den ungünstigsten Monat erscheinen, wogegen der günstigste der Februar ist, wie Darstellung 20 zeigt:



Darst.20: Häufigkeit der Fälle in den einzelnen Monaten.

Nach Unger sind Kinder bis zum 15.Lebensjahr im Sommerhalbjahr häufiger betroffen. Er belegt dies mit folgenden Zahlen: Es wurden 21,74 % im 1. Quartal,
26,61 % " 2. " ,
28,87 % " 3. " ,
22,78 % " 4. " eingeliefert, sodaß also auf die Monate April mit September 55,48 % treffen.

Auch andere Autoren kamen zu ähnlichen Ergebnissen, wogegen ich eine Häufung in den Sommermonaten bei Kindern bis zum 15. Lebensjahr nicht beobachten konnte. Die entsprechenden Werte: 26,0 % im 1. Quartal,
22,8 % " 2. " ,
25,4 % " 3. " ,
25,8 % " 4. " .

Was die Verkehrsunfälle betrifft, so hat Unger das Maximum im Oktober gefunden, der Reihe nach folgen August, Juli und September. An letzter Stelle steht bei ihm der Februar. Siegel fand, — ebenfalls bei den Verkehrsunfällen —, das Maximum im Monat Mai und das Minimum im Februar. Corow, welcher die Todesursachen bei Verkehrsunfällen untersuchte, kam zu dem Ergebnis, daß der Oktober mit 12 % an erster und der Mai mit 11,4 % an zweiter, der Januar mit 4 % an letzter und der Februar mit 5,6 % an vorletzter Stelle steht.(Diese beiden Autoren sind bei Löscher zitiert). Bei Löscher selbst nimmt der August die erste, der Oktober die zweite und der Mai die vierte Stelle ein.

In der Tabelle 13 möchte ich die quartalsweise Verteilung der Fraktureinlieferungen,-in die Unfallursachengruppen unterteilt-, zeigen und mit den entsprechenden Ergebnissen Ungers sowie Laquas und Göglers vergleichen.(Letztere bearbeiteten allerdings Unfallverletzungen mit und ohne Frakturen). Jeweils die erste Zeile enthält meine Ergebnisse, die zweite diejenigen Ungers (Leipzig) und die dritte die Werte von Laqua und Gögler (Heidelberg). Alle Angaben sind in Prozent ausgedrückt. Bei der Beurteilung der Tabelle ist es wichtig zu wissen, wo die einzelnen Statistiken zusammengestellt wurden, da die jeweiligen lokalen Verhältnisse eine Rolle spielen.

Verkehrsunfälle

Quartal	1.	2.	3.	4.	Fälle
Bauernfeind	13,4	28,8	30,5	27,3	1109
Unger	18,8	24,7	29,5	27,0	2772
Laqua/Gögler	17,3	25,0	32,0	25,6	1693

Betriebsunfälle

Quartal	1.	2.	3.	4.	Fälle
Bauernfeind	19,9	32,4	27,2	20,5	433
Unger	23,5	22,5	26,8	27,2	2248
Laqua/Gögler	23,2	21,7	32,9	22,6	1478

Sportunfälle

Quartal	1.	2.	3.	4.	Fälle
Bauernfeind	53,3	17,3	10,2	19,2	334
Unger	27,2	25,8	25,6	21,4	625
Laqua/Gögler	31,6	27,3	26,0	15,1	304

Land-u.forstw.Unfälle

Quartal	1.	2.	3.	4.	Fälle
Bauernfeind	17,3	26,0	33,8	22,9	266
Unger	-	-	-	-	-
Laqua/Gögler	-	-	-	-	-

Unfälle d. tägl. Lebens

Quartal	1.	2.	3.	4.	Fälle
Bauernfeind	27,4	21,8	25,0	25,8	1173
Unger	32,1	22,0	20,8	25,1	6254
Laqua/Gögler	22,6	24,3	27,5	25,6	2721

Tabelle 13.

Die durch Verkehrsunfälle verursachten Frakturen treten in Passau während des Sommers wesentlich zahlreicher auf als während der anderen Jahreszeiten. Dies dürfte seinen Grund darin haben, daß in der Fremdenverkehrsstadt Passau der Reiseverkehr während des Sommers besonders stark ist. Ähnlich sind die Verhältnisse in Heidelberg, wie die Angaben Laquas und Göglers zeigen.

Daß die Betriebsunfälle in meiner Arbeit während der Sommermonate so stark vertreten sind, hängt sicher mit der schon erwähnten Tatsache zusammen, daß es in Passau und Umgebung wenig Industrie gibt und die Verletzten zu einem großen Teil aus dem Baugewerbe und anderen saisonbedingten Berufsgruppen kommen. Im Gegensatz dazu verteilen sich die Fälle in Ungers Arbeit ziemlich gleichmäßig über das ganze Jahr hin.

Bei den Sportunfällen steht das erste Quartal bei weitem an der Spitze,— auch gegenüber den anderen Arbeiten—, bedingt durch die zahllosen Skiunfälle besonders im Januar und Februar. Dagegen fallen die übrigen Sportverletzungen, z.B. durch Fußball oder Wassersport, welche vor allem im Sommer auftreten, kaum ins Gewicht. In der Großstadt Leipzig verteilen sich die Sportunfälle ziemlich gleichmäßig über das ganze Jahr.

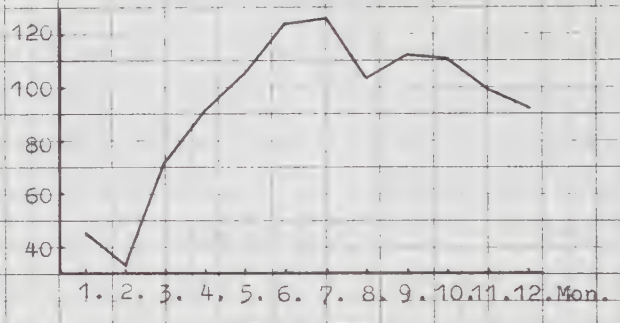
Fraktur-Einlieferungen, die durch land- und forstwirtschaftliche Unfälle bedingt sind, sind erwartungsgemäß im dritten Quartal besonders stark vertreten (Erntezeit!). Leider konnte ich diesbezüglich kein vergleichbares Zahlenmaterial finden.

Die Unfälle des täglichen Lebens setzen sich zu einem

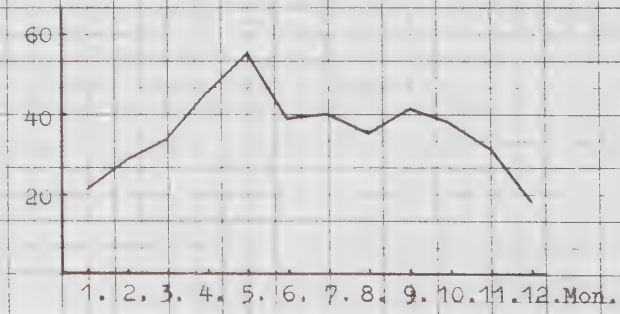
großen Teil aus Wegeunfällen zusammen, wovon vor allem alte Menschen betroffen sind.(vergl.Kap.4 und 5): Ausgleiten an unebenen Stellen, Stolpern über Gegenstände, Abrutschen auf Stufen und Treppen und ähnliches kommt gehäuft in den Wintermonaten vor, wenn Straßen und Wege mit Schnee und Eis bedeckt sind. Die kalte Jahreszeit ist daher gerade für alte Menschen besonders gefährlich.

Die folgenden Darstellungen 21 bis 25 sollen das im Text Gesagte veranschaulichen bzw. vervollständigen.

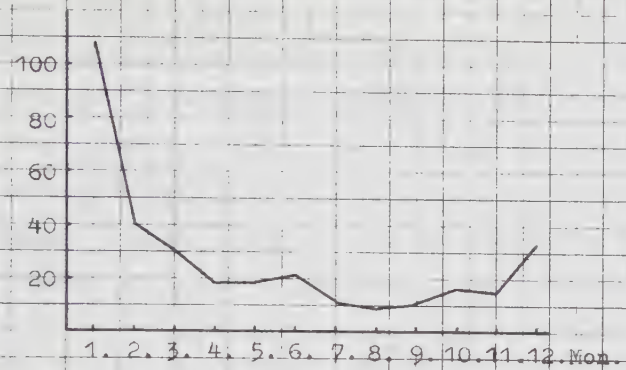
Häufigkeit der Fälle in den einzelnen Monaten, nach Unfallursachen aufgeteilt. (Darst.21 mit 25)



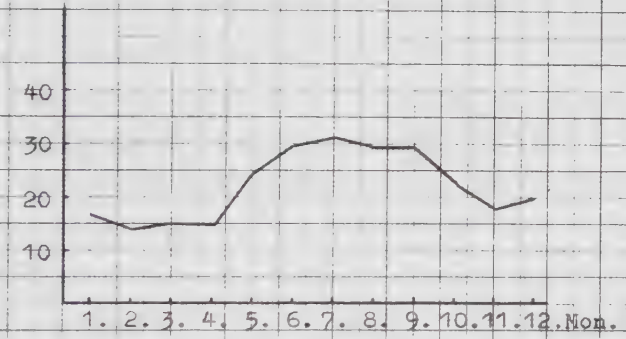
Darst.21: Verkehr



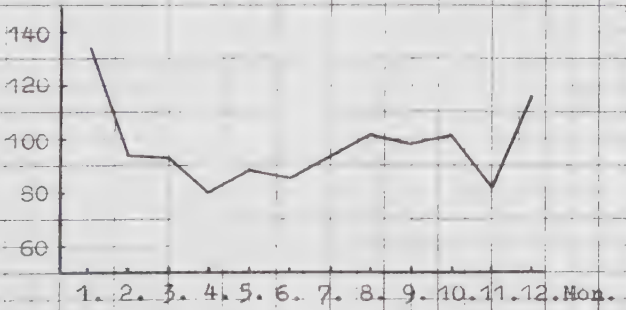
Darst.22: Betrieb



Darst.23: Sport



Darst.24: Land-/Forstwirtschaft



Darst.25: Unfälle des täglichen Lebens

Zusammenfassung.

Das gesamte Krankengut, das während der zehn Jahre von 1959 bis 1968 in das Städtische Krankenhaus Passau mit Frakturen eingeliefert wurde, wurde nach verschiedenen Gesichtspunkten untersucht, statistisch ausgewertet und mit entsprechenden anderen Statistiken verglichen. Daraus gingen folgende bemerkenswerte Tatsachen hervor:

1. Durch die stetig ansteigende Lebenserwartung tritt eine Steigerung der typischen Altersfrakturen wie Schenkelhals- und Oberarmfrakturen auf.

2. Der ständig dichter werdende Straßenverkehr bedingt eine Zunahme der Verkehrsunfälle und damit verbunden eine Zunahme besonders der Schädel- und Rumpfknochenbrüche.

3. In früheren Zeiten wurde das weibliche Geschlecht wesentlich weniger von Frakturen betroffen als dies heute der Fall ist.

Abschließend sei aber noch einmal betont, daß wegen des vergleichsweise geringen Zahlenmaterials, das meiner Arbeit zugrunde liegt, meine Ergebnisse nicht als allgemeingültig betrachtet werden dürfen.

Literatur.

Bauer, K.H.: Über Straßenverkehrsunfälle aus der Sicht des Chirurgen. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie 297, 1954.

Bauer, K.H.: Grundsätzliches zur Frage der Unfallheilkunde. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie 276, 280, 1953.

Bruns, P.v. zitiert bei Unger.

Chudowsky, N.: Beitrag zur Knochenbruchstatistik aus der II. Budapester Chirurgischen Klinik, veröffentlicht in Bruns' "Beiträge zur klinischen Chirurgie", 1898.

Detke, E.: Die Verkehrsunfälle im Deutschen Reich. Med. Diss., Leipzig 1933, zit. bei Löscher.

Dönges, K.G.: Die Todesursache im Alter nach dem 60. Lebensjahr. Woran sterben die alten Leute? Auflösung und Einschränkung des Begriffs Altersschwäche. Med. Diss., Düsseldorf 1957.

Drischel, H.: Über Notwendigkeit und Bedeutung statistischer Methoden in Biologie und Medizin. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung, 10, 1957.

Ewald, J., Krueger,P., Ludwig, B.: Allgemeiner Überblick über das traumatologische Krankengut der Chirurgischen Klinik rechts der Isar, in P.Bernetts "Fortschritte der Unfallchirurgie", Gauting/München 1969.

Filter, E.: Statistik der Frakturen, insonderheit der Schenkelhalsfrakturen an der orthopädischen Universitäts-Klinik zu Berlin. Med. Diss., Berlin 1928.

Gögler, E.: Mehrfachverletzungen und Unfallmechanismen im Straßenverkehr. Hefte Unfallheilkunde 66, 1961.

Gögler, E., Laqua, H.: Die Bedeutung des Unfallkrankengutes für die klinische Chirurgie. Langenbecks Archiv und Deutsche Zeitung, Chirurgie, 275, 1953.

Graeve, K.: Statistische Betrachtungen über die Häufigkeit der an der Medizinischen Univ.-Poliklinik Hamburg-Eppendorf diagnostizierten Erkrankungen vor, während und nach dem Kriege. Med.Diss., Hamburg 1948.

Grotjahn, A.: Bibliographischer Jahresbericht über soziale Hygiene. Berlin 1916.

Haas, P.: Todesursachen und Verletzungen bei Straßenverkehrsunfällen. Med. Diss., München 1960.

Helferich, H.: Frakturen und Luxationen. München 1922.

Hosemann, H.: Die Grundlagen der statistischen Methoden für Mediziner und Biologen. G. Thieme-Verlag, Stuttgart 1949.

Kaufmann, C.: Handbuch der Unfallmedizin, Band 1. Enke-Verlag, Stuttgart 1919.

Koller, S.: Graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen. Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1943.

Krueger, P. siehe Ewald, J.

Laqua, H. siehe Gögler, E.

Lemke, K.: Das Betriebsunfallgeschehen in der DDR unter besonderer Berücksichtigung der Unfallursachen. Med. Diss., Leipzig 1958.

Linsenmann, F.: Häufigkeit und Lokalisation der Knochenbrüche. Med. Diss., Freiburg/Breisgau 1934.

Löscher, J.K.: Die Kopfverletzungen bei Verkehrsunfällen. Med. Diss., Leipzig 1958.

Ludwig, B. siehe Ewald, J.

Margaris, E.: Unfälle des täglichen Lebens und Verkehrsunfälle im höheren Lebensalter. Med. Diss., Heidelberg 1963.

Martin, E.: Probleme der Geriatrie. Der Weg ins Alter. Basel 1958.

Österlen, F.: Handbuch der Hygiene für den Einzelnen wie für eine Bevölkerung. Tübingen 1851.

Ottow, M.: Untersuchungen über die Vergleichbarkeit der Unfallstatistik. Diss., TH Berlin 1936.

Prinzing, F.: Handbuch der medizinischen Statistik, Fischer-Verlag, Jena 1930/31.

Reeb, A.: Zur Methode und Technik der Statistik der Verkehrsunfälle. Diss., Mainz 1961.

Sanders, J.: Medizinisch-statistische Untersuchungen über Entstehung und Verlauf stationär behandelter Verkehrsunfälle. Diss., Jena 1934, zit. bei Löscher.

Schäfer, H., Theisinger, W., Wenzel, H.: "Mehrfachverletzungen" in P.Bernetts "Fortschritte der Unfallchirurgie", Gauting 1969.

Schäfer, H.: Verkehrsunfallstatistik (Eine Untersuchung der Verkehrsunfälle im Bundesgebiet bis einschließlich 1953). Diss., Bonn 1956.

Sell, G.: Unfälle des täglichen Lebens, der Arbeit, beim Sport und durch Gewalttätigkeiten 1952 bis 1956. Analyse des Unfallgeschehens und der Verletzungen. Vergleich mit Verkehrsunfällen. Diss., Heidelberg 1960.

Sonntag, E.: Grundriß der gesamten Chirurgie. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Stuttgart/Heidelberg, 1943/1949.

Theisinger, W. siehe Schäfer, H.

Unger, W.: Beitrag zur Statistik der Frakturen. Med. Diss., Leipzig 1958.

Wenzel, H. siehe Schäfer, H.

Wittembeck-Bärenklau, M.: Die Frakturen der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg in der Zeit von 1919 bis 1937. Med. Diss., Würzburg 1940.

Ziegler, H.: Statistik der Schweizerischen U.V.A.G.-Winterthur, zit. bei Kaufmann, C.

Lebenslauf.

Ich wurde am 7.Mai 1941 als Sohn des Chemikers Dr.Anton Bauernfeind und dessen Ehefrau Johanna Bauernfeind, geb. Schlicker, in Augsburg geboren. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Von 1947 bis 1952 besuchte ich die Volksschule an meinem damaligen Wohnort Bobingen bei Augsburg, anschließend bis 1962 das Humanistische Gymnasium St.Stephan in Augsburg, wo ich die Reifeprüfung ablegte. Von 1962 bis 1965 war ich Soldat der Bundeswehr. Nach meinem Ausscheiden aus dem Militärdienst begann ich an der Universität München mein zahnmedizinisches Studium. Die zahnärztliche Vorprüfung legte ich nach dem Sommerhalbjahr 1968, das zahnärztliche Staatsexamen nach dem Winterhalbjahr 1970/71 daselbst ab.